

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS



A criança e as TIC

Maria João Rego de Sousa Quaresma

Trabalho de Projeto

MESTRADO EM TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS EM E-LEARNING

2012

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS



A criança e as TIC

Maria João Rego de Sousa Quaresma

Trabalho de Projeto orientado pelo
Professor Doutor João Filipe Matos

MESTRADO EM TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS EM E-LEARNING

2012

Agradecimentos

Agradeço a todos que tornaram este estudo possível, em especial:

- ao orientador desta dissertação, Professor Doutor João Filipe Matos
- aos que participaram neste estudo, alunos e encarregados de educação
- aos familiares e amigos pelo apoio sempre prestado
- ao Carlos Oliveira por todo o seu amor incondicional

Resumo

Com o Plano Tecnológico da Educação (PTE), aprovado em 2007 pelo XVII Governo, em Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de Setembro, pretendia-se colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados ao nível da modernização tecnológica do ensino. No âmbito desta política pública, em 2008, surgiu a iniciativa e.escolinha e desde então tem estado presente nas escolas portuguesas de 1º ciclo de ensino básico. Outras ferramentas TIC, nomeadamente o quadro interativo, plataformas LMS e software fazem parte do ambiente escolar português. Este projeto, desenvolvido em contexto de sala de aula, teve como principal finalidade compreender o impacto que as TIC podem exercer nas interações das crianças.

A abordagem utilizada neste projeto é designada pelo método misto, que conjuga e analisa tanto dados quantitativos como qualitativos num único estudo. Na obtenção dos dados recorri a questionários escritos, a entrevistas informais e à observação participante. Após a análise dos dados, concluiu-se que os alunos quando utilizam as TIC, ficam mais motivados, compreendem melhor os conteúdos programáticos, aumenta a capacidade de concentração e preferem atividades dinâmicas e coloridas.

Palavras-chave: TIC, computadores portáteis e-escolinha, quadros interativos, plataformas LMS, software.

Abstract

With the Technological Plan for Education (PTE), approved in 2007, by the XVII Government, in the Council of Ministers Resolution no.º 137/2007 of 18 September, intended to be placed Portugal among the five most advanced European countries in terms of technological modernization of education. Under this policy, in 2008, came the initiative e.escolinha and, since then, has been present in Portuguese primary schools. Other ICT tools, including the interactive whiteboard, LMS platforms and software are part of the Portuguese school environment. This project, developed in the context of the classroom, had as its main purpose to understand the impact that ICT can play in the interactions of children.

The approach used in this project is designated by the mixed method, combining and analyzing both quantitative and qualitative data in a single study. In obtaining the data resorted to written questionnaires, informal interviews and participant observation. After analyzing the data, it was concluded that pupils when using ICT, are more motivated, better understand the syllabus, increases attention span and prefer colorful and dynamic activities.

Keywords: ICT, e-escolinha laptops, interactive whiteboards, LMS platforms, software.

Índice geral

AGRADECIMENTOS	III
RESUMO	IV
ABSTRACT	V
ÍNDICE GERAL	V
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS	V
LISTA DE QUADROS	VI
LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE GRÁFICOS	VIII
LISTA DE IMAGENS	X
LISTA DE APÊNDICES	XII
LISTA DE ANEXOS	XIII
INTRODUÇÃO	1
CONTEXTO E JUSTIFICAÇÃO DO ESTUDO	1
FINALIDADE E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	3
CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO E METODOLOGIA ADOTADA	3
ORGANIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO	5
CRONOGRAMA	7
CAPÍTULO I – AS TIC	8
1.1. BREVE RESENHA HISTÓRICA	8
1.2. O PROFESSOR E AS TIC	10
1.3. O ALUNO E AS TIC	12
1.4. A SALA DE AULA E AS TIC.....	15
1.5. COMPETÊNCIAS DIGITAIS	18
1.6. PLATAFORMAS LMS	21
1.7. SOFTWARE.....	24
1.8. EQUIPAMENTO	27
CAPÍTULO II - O E.ESCOLINHA	31
2.1. OBJETIVOS E CRONOLOGIA	31

2.2. CARACTERÍSTICAS E AQUISIÇÃO	32
2.3. COMPUTADORES SEMELHANTES	33
2.4. OS PROFESSORES E OS COMPUTADORES PORTÁTEIS NA ESCOLA.....	34
CAPITULO III – QUADROS INTERATIVOS	37
3.1. ESTUDOS SOBRE QI	37
3.2 O QI UTILIZADO NA SALA DE AULA	39
CAPITULO IV METODOLOGIA.....	41
4.1. CONTEXTO DO ESTUDO	41
4.2. OPÇÕES METODOLÓGICAS	42
4.3. INTERVENIENTES DO ESTUDO E AMOSTRA	46
4.3.1. Grupo A	49
4.3.2. Grupo B	50
4.4. QUESTIONÁRIO	52
4.4.1 Grupo A	53
4.4.2. Grupo B	54
4.5. OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	57
4.5.1 Grupo A	59
4.5.2. Grupo B	59
4.6. ENTREVISTA.....	60
4.6.1. Grupo A	62
4.6.2. Grupo B	63
4.7. ANÁLISE DOS DADOS	63
CAPITULO V – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	64
5.1. GRUPO A	64
5.1.1. Questionário - Grupo A	65
5.1.2. Observação participante- Grupo A	77
5.1.3. Entrevistas - Grupo A.....	83
5.1.4 Avaliações – Grupo A.....	89
5.2. GRUPO B	91
5.2.1. Questionário - Grupo B.....	92
5.2.2. Observação participante - Grupo B	105
5.2.3. Entrevistas – Grupo B.....	125
5.2.4 Avaliações – Grupo B.....	126
CAPITULO VI - CONCLUSÕES E REFLEXÕES FINAIS	129
6.1. CONCLUSÕES	129
6.2. CONTRIBUIÇÕES DA INVESTIGAÇÃO.....	132
6.3. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	133

6.4. PROPOSTAS PARA PRÓXIMOS ESTUDOS	134
BIBLIOGRAFIA.....	137
APÊNDICES E ANEXOS	149

Lista de siglas e acrónimos

TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
QI	Quadros Interativos
PC	Personal Computer
comP	computadores portáteis
LMS	Learning ManagementSystem
BECTA	British Educational Communications and Technology Agency
PCT	Projeto Curricular de Turma
PEI	Plano Educativo Individual
LNM	Língua Não Materna
PIT	Plano Individual de Trabalho
PR	Plano de Recuperação
PNL	Plano Nacional de Leitura
ASE	Ação Social Escolar

Lista de quadros

QUADRO 1-CRONOGRAMA	7
QUADRO 2 VALORES DE AQUISIÇÃO DO E-ESCOLINHA	33
QUADRO 3-SÍNTESE DA METODOLOGIA UTILIZADA	46
QUADRO 4-RESULTADAS DAS MEDIAS DAS AVALIAÇÕES POR ANO LETIVO – GRUPO A.....	90
QUADRO 5- RESULTADO DAS MEDIAS DAS AVALIAÇÕES POR ANO LETIVO – GRUPO B	127

Lista de figuras

FIGURA 1- NÚMERO DE ALUNOS POR COMPUTADORES (GEPE, 2008).....	2
FIGURA 2-POSIÇÃO EPISTEMOLÓGICA DE INVESTIGAÇÃO (MORAIS & NEVES, 2007)	5
FIGURA 3-BREVE RESENHA HISTÓRICA	10
FIGURA 4-SALA DE AULA TRADICIONAL.....	17
FIGURA 5-SALA DE AULA DIGITAL	18
FIGURA 6-PRINCÍPIO DA TRIANGULAÇÃO (STEPHEN, 2006).....	44

Lista de gráficos

GRÁFICO 1-NÚMERO DE E-ESCOLINHA ENTREGUES (CCPT, 2009).....	32
GRÁFICO 2-DISTRIBUIÇÃO POR SEXOS - GRUPO A	49
GRÁFICO 3-DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA - GRUPO A.....	49
GRÁFICO 4-EXPECTATIVAS DOS ALUNOS - GRUPO A	49
GRÁFICO 5-TEMAS DE INTERESSE - GRUPO A	50
GRÁFICO 6-DISCIPLINAS PREFERIDAS - GRUPO A	50
GRÁFICO 7-DISTRIBUIÇÃO POR SEXOS - GRUPO B.....	50
GRÁFICO 8- DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA - GRUPO B	51
GRÁFICO 9-EXPECTATIVAS DOS ALUNOS PARA O FUTURO - GRUPO B.....	51
GRÁFICO 10-TEMAS DE INTERESSE - GRUPO B.....	51
GRÁFICO 11-DISCIPLINAS PREFERIDAS - GRUPO B.....	52
GRÁFICO 12-MÉDIA DE MINUTOS DE UTILIZAÇÃO DIÁRIA DO COMPUTADOR E-ESCOLINHA - GRUPO A	65
GRÁFICO 13-TEM ACESSO À INTERNET - GRUPO A.....	66
GRÁFICO 14-O E.ESCOLINHA ESTÁ LIGADO À INTERNET - GRUPO A	66
GRÁFICO 15-PASSA DEMASIADO TEMPO NO COMPUTADOR - GRUPO A	67
GRÁFICO 16-PRECISA LIMITAR O ACESSO AO COMPUTADOR PARA SE REALIZAR OUTRAS TAREFAS - GRUPO A.....	67
GRÁFICO 17-SABEM QUAIS SÃO OS PROGRAMAS DISPONIBILIZADOS NOS COMPUTADORES E.ESCOLINHA - GRUPO A	68
GRÁFICO 18-UTILIZA O E.ESCOLINHA SOMENTE PARA FINS LÚDICOS - GRUPO A.....	68
GRÁFICO 19-CONSIDERA ÚTIL A UTILIZAÇÃO ATUAL QUE SE DÁ AO E.ESCOLINHA PARA O APROVEITAMENTO ESCOLAR - GRUPO A.....	69
GRÁFICO 20-FORAM INSTALADOS NOVOS PROGRAMAS NO COMPUTADOR E.ESCOLINHA - GRUPO A	70
GRÁFICO 21-UTILIZA O COMPUTADOR COMO AUXILIAR DAS TAREFAS ESCOLARES - GRUPO A	70
GRÁFICO 22-CONSIDERA ÚTIL A UTILIZAÇÃO DO E.ESCOLINHA NA SALA DE AULA - GRUPO A	71
GRÁFICO 23-ACHA QUE O E.ESCOLINHA DEVERIA TER SIDO UTILIZADO MAIS VEZES - GRUPO A	71
GRÁFICO 24-DESCOBRIU NOVAS FERRAMENTAS - GRUPO A.....	72
GRÁFICO 25-UTILIZA MAIS O COMPUTADOR PARA ESTUDAR - GRUPO A	72
GRÁFICO 26-UTILIZA O COMPUTADOR EM CASA MAIS VEZES - GRUPO A.....	73
GRÁFICO 27-PASSA MAIS TEMPO NO COMPUTADOR - GRUPO A	73
GRÁFICO 28-ACHOU QUE FORAM ÚTEIS OS CONTEÚDOS UTILIZADOS NO SÍTIO - GRUPO A	74
GRÁFICO 29-ACEDEU AO SÍTIO A PARTIR DE CASA - GRUPO A.....	74
GRÁFICO 30-PASSOU A SENTIR SE MAIS MOTIVADO DESDE QUE EXISTE O SÍTIO - GRUPO A	75
GRÁFICO 31-MELHOROU AS APRENDIZAGENS ATRAVÉS DO SÍTIO - GRUPO A.....	75
GRÁFICO 32- TEVE AUXÍLIO NA UTILIZAÇÃO DO E.ESCOLINHA POR PARTE DE ALGUM FAMILIAR - GRUPO A.....	76
GRÁFICO 33-O CONHECIMENTO ADQUIRIDO NA AULA/NO E.ESCOLINHA FORAM PARTILHADOS COM ALGUM AMIGO - GRUPO A	76

GRÁFICO 34-ALGUMA VEZ OS FAMILIARES DISSERAM QUE PASSAVAM MUITO TEMPO NO COMPUTADOR - GRUPO A	77
GRÁFICO 35-EM CASA PARTILHA O E.ESCOLINHA COM ALGUM FAMILIAR - GRUPO A	77
GRÁFICO 36-RESULTADOS DAS MÉDIAS AO LONGO DOS 4 ANOS - GRUPO A	91
GRÁFICO 37-ONDE COSTUMA TRABALHAR COM O COMPUTADOR - GRUPO B	93
GRÁFICO 38-SE TEM UM COMPUTADOR COMO UTILIZAS - GRUPO B	94
GRÁFICO 39-DAS RESPOSTAS ANTERIORES O QUE MAIS GOSTA DE FAZER - GRUPO B	94
GRÁFICO 40-COMO APRENDEU A UTILIZAR O COMPUTADOR - GRUPO B	95
GRÁFICO 41-O QUE ACHAM OS SEUS RESPETIVOS PAIS DO COMPUTADOR - GRUPO B	96
GRÁFICO 42-POR DIA QUANTAS HORAS PASSA NO COMPUTADOR - GRUPO B	96
GRÁFICO 43-EQUIPAMENTO ELETRÓNICO QUE OS INQUIRIDOS POSSUEM - GRUPO B	97
GRÁFICO 44-TIPO DE PROGRAMAS - GRUPO B	98
GRÁFICO 45-AULA 1, LIVRO DIGITAL, QUAL A ATIVIDADE DE QUE MAIS GOSTAM - GRUPO B.....	99
GRÁFICO 46-AULA 2, SEQUÊNCIAS E REGULARIDADES, QUAL A ATIVIDADE DE QUE GOSTAM - GRUPO B	100
GRÁFICO 47-AULA 3, A RECEITA, QUAL A ATIVIDADE DE QUE GOSTAM MAIS - GRUPO B	100
GRÁFICO 48-AULA 4, REVESTIMENTO DOS ANIMAIS, QUAL A ATIVIDADE DE QUE GOSTAM MAIS - GRUPO B	101
GRÁFICO 49-AULA 5, MULTIPLICAÇÃO COMBINATÓRIA, QUAL A ATIVIDADE DE QUE GOSTAM MAIS - GRUPO B...	101
GRÁFICO 50-AULA 6, PROFISSÕES, QUAL A ATIVIDADE QUE GOSTARAM MAIS - GRUPO B	102
GRÁFICO 51-QUAL DAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS GOSTA MAIS - GRUPO B	102
GRÁFICO 52-QUAL A ATIVIDADE DE QUE GOSTOU MAIS NO E.ESCOLINHA - GRUPO B	103
GRÁFICO 53-PREFERE AULA DADA NO QUADRO BRANCO OU NO QUADRO INTERATIVO - GRUPO B.....	104
GRÁFICO 54-QUAL A ATIVIDADE QUE REALIZA MAIS EM CASA, COM O E.ESCOLINHA - GRUPO B	104
GRÁFICO 55-QUAL DA ATIVIDADE VOLTOU A REALIZAR EM CASA - GRUPO B.....	105
GRÁFICO 56-RESULTADO DAS MÉDIAS AO LONGO DOS 2 ANOS - GRUPO B	128

Lista de imagens

IMAGEM 1-MOODLEHUB	23
IMAGEM 2-MYTHWARE E-LEARNING CLASS V6.0	27
IMAGEM 3-MICROSOFT MOUSE MISCHIEF.....	27
IMAGEM 4-TOSHIBA SATELLITE PRO 100 222	28
IMAGEM 5-FUJITSU SLATE STYLISTIC ST5030.....	28
IMAGEM 6-X-BOX 360	28
IMAGEM 7-HITACHI STARBOARD, MODELO FX-77GII.....	29
IMAGEM 8-EDIFÍCIO ESCOLAR	47
IMAGEM 9-EXPLORAR AS FERRAMENTAS DO E.ESCOLINHA - GRUPO A.....	79
IMAGEM 10-ESCRITA DO TEXTO NUM DOCUMENTO DO WORD - GRUPO A.....	79
IMAGEM 11-PPT-GRUPO A.....	79
IMAGEM 12-TRABALHOS APRESENTADOS NO VÍDEOPROJETOR - GRUPO A.....	79
IMAGEM 13-ACEDERAM À PLATAFORMA LMS MOODLEHUB ATRAVÉS DO E.ESCOLINHA - GRUPO A.....	80
IMAGEM 14-PÁGINA PRINCIPAL DO SÍTIO - GRUPO A	80
IMAGEM 15-SÓLIDOS GEOMÉTRICOS - GRUPO A.....	81
IMAGEM 16- AULA DO CUBO – GRUPO A	81
IMAGEM 17-CONSTRUÇÃO DE UM CUBO-GRUPO A	81
IMAGEM 18- IMPRIMIR A PLANIFICAÇÃO DO CUBO - GRUPO A	82
IMAGEM 19-CONSTRUÇÃO DE CUBOS COM VÁRIOS MATERIAIS - GRUPO A	82
IMAGEM 20-TESTE SOBRE O CUBO-GRUPO A	82
IMAGEM 21-REGISTO ELETRÓNICO FÓRUM 1- GRUPO A	88
IMAGEM 22-REGISTOS ELETRÓNICO FÓRUM 2 - GRUPO A.....	88
IMAGEM 23-ESCRITA DO CONTO - GRUPO B.....	107
IMAGEM 24-ORDENAR AS IMAGENS - GRUPO B	107
IMAGEM 25-AJUDA AOS COLEGAS - GRUPO B.....	107
IMAGEM 26-APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS NO QI - GRUPO B	108
IMAGEM 27-COMPOSIÇÃO NO PAINT - GRUPO B	111
IMAGEM 28-COMUNICAÇÃO COM OS ALUNOS - GRUPO B	111
IMAGEM 29-MONITORES DOS ALUNOS - GRUPO B	111
IMAGEM 30-JOGO SEQUÊNCIAS DO PROGRAMA ‘EU SEI’ DO E.ESCOLINHA - GRUPO B.....	112
IMAGEM 31- JOGO MOSAICO DO PROJETO SANTILLANA - GRUPO B.....	112
IMAGEM 32-UTILIZAÇÃO DO PAPEL DE FUNDO DO QI - GRUPO B.....	112
IMAGEM 33-QUESTIONÁRIO SOFTWARE MYTHWARE E-LEARNING V6.0 - GRUPO B	113
IMAGEM 34-TEMPO RESTANTE DAS BATERIAS DO E-ESCOLINHA - GRUPO B	114
IMAGEM 35-LEITURA, ESCRITA E DESENHO DA RECEITA NO QI - GRUPO B	115
IMAGEM 36-APRESENTAÇÃO DA RECEITA EM POWER POINT NO QI - GRUPO B	116
IMAGEM 37-APRESENTAÇÃO DO VÍDEO NO QI - GRUPO B	116
IMAGEM 38- JOGO INTERATIVO NA X-BOX 360 KINECT - GRUPO B.....	118

IMAGEM 39- MOVIMENTO DO CORPO NO JOGO DA X-BOX 360 KINECT - GRUPO B.....	119
IMAGEM 40- POWER POINT DO MICROSOFT MOUSE MISCHIEF - GRUPO B	121
IMAGEM 41-QUESTIONÁRIO <i>MICROSOFT MOUSE MISCHIEF</i> - GRUPO B	121
IMAGEM 44-PDF ANNOTATER E COMPUTADOR SLATE FUJITSU STYLISTIC SP 5210 LIGADO AO QI - GRUPO B	121
IMAGEM 46-FOTOGRAFIAS DOS DESENHOS ATRAVÉS DO MOVIE MAKER - GRUPO B.....	124

Lista de apêndices

(Em CD-Rom)

Apêndice I	Planos de Aula (grupo A)
Apêndice II	Planos de Aula (grupo B)
Apêndice III	Grelha de registo de observação de Aula (grupo A)
Apêndice IV	Grelha de registo de observação de Aula (grupo B)
Apêndice V	Questionários: Alunos (grupo A)
Apêndice VI	Questionários: Encarregados de Educação (grupo A)
Apêndice VII	Questionários: Alunos (grupo B)
Apêndice VIII	Entrevistas Orais Informais (grupo A)
Apêndice IX	Entrevistas Orais Informais (grupo B)
Apêndice X	Entrevistas Escrita (grupo A)
Apêndice XI	Entrevistas Escrita (grupo B)
Apêndice XII	Guião das atividades (grupo A)
Apêndice XIII	Guião das atividades (grupo B)
Apêndice XIV	Diário de bordo (grupo A)
Apêndice XV	Diário de bordo (grupo B)

Lista de anexos

(Em CD-Rom)

Anexo I	Vídeo da aula 2: o cubo- moodlehub (grupo A)
Anexo II	Vídeo da aula 1: o conto - livro digital (grupo B)
Anexo III	Vídeo da aula 2: sequências e regularidades Software Mythware e-Learning V6.0) (grupo B)
Anexo IV	Vídeo da aula 3: a receita – web companion 3 (grupo B)
Anexo V	Vídeo da aula 4:o revestimento dos animais Microsoft adventures x-box (grupo B)
Anexo VI	Vídeo da aula 5: a multiplicação combinatória Microsoft Mouse Mischief (grupo B)
Anexo VII	Vídeo da aula: as profissões – Movie Maker (grupo B)
Anexo VIII	PPT: Os seres vivos e o seu ambiente (grupo B)
Anexo IX	PPT: Multiplicação combinatória (grupo B)
Anexo X	PDF annotater: Multiplicação combinatória- ampliação 17 (grupo B)
Anexo XI	PDF annotater: Multiplicação combinatória- ampliação 39 (grupo B)
Anexo XII	Sistema operativo disponível no e-escolinha
Anexo XIII	Características do MG1 E MG2

Introdução

Contexto e justificação do estudo

No presente projeto, elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre em Tecnologias e Metodologias em e-Learning pela Universidade de Lisboa, proponho-me aprofundar a problemática de integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo de ensino aprendizagem no 1º ciclo. Este projeto é o resultado de um trabalho desenvolvido numa escola de 1º ciclo do Ensino Básico, sob o tema: A criança e as TIC.

Atualmente fala-se muito sobre TIC em contexto escolar e podemos mesmo afirmar que não restam dúvidas quanto aos benefícios do uso adequado das tecnologias de informação e comunicação na sala de aula. Porém, enquanto alguns investigadores defendem que o uso das TIC nas escolas melhoram as aprendizagens, outros há que apresentam e defendem teses diametralmente opostas. A área das tecnologias de informação e comunicação, nas práticas pedagógicas, tem sido objeto de variadíssimos estudos, por exemplo, o uso das tecnologias tem vindo a ser implementado em vários países, nomeadamente na Europa, (Balanskat, Blamire, & Kefala, 2006) dando relevo ao uso do computador portátil na sala de aula (Bianchi, 2004; Grant, Ross, Wang, & Potter, 2005; Griffin, 1995; Gulek & Demirtas, 2005; Hsu, 2007; Isikoglu, 2003; Prensky M. , 2006; Rutledge, Duran, & Carrol-Miranda, 2007; Stager G. S., 2008; Wright, 1991). O quadro interativo ganhou igualmente terreno na educação, sendo cada vez mais utilizado nas escolas (Bylin, 2009; Greiffenhagen, 2000; Kennwell, 2001; Roblyer, 2006; Smith H. , 2001; Tate, 2000; Vandenbroucke, 2007 - 2009).

Esta realidade também se faz sentir em Portugal, através de um esforço efetuado ao longo dos últimos anos por parte de várias entidades, nomeadamente o governo português, para que as TIC sejam uma realidade que chegue a todos os alunos portugueses (PTE, 2010). Por exemplo no ano de 2006 todas as escolas públicas do 1º ao 12º ano ficaram ligadas em banda larga à internet (CRIE, 2010). Em Portugal foi feito um esforço de divulgação das novas tecnologias nas camadas mais jovens, nomeadamente entre os alunos do 1º ciclo, através da distribuição do computador e.escolinha. Estes computadores portáteis surgiram nas escolas de 1º ciclo, através do PTE (Plano Tecnológico da Educação), programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas, aprovado em Setembro de 2007. Houve portanto um investimento em meios tecnológicos que visava desenvolver e melhorar as práticas pedagógicas. Os alunos já não necessitariam de recorrer ao computador da sala de aula, que por vezes era partilhado por vários alunos, agora já podem realizar as suas tarefas

autonomamente e a partir do seu lugar, trazendo inclusive tarefas realizadas a partir de sua casa para a sala de aula e vice-versa. Como podemos observar na Figura 1, no ano de 2001 o número de alunos por computador era de 19,1, este valor em 2006 foi alterado para 11,5 alunos por computador, sendo o objetivo final, para 2010, o de 5 alunos por computador.

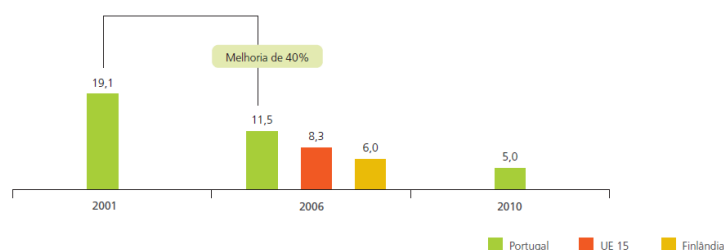


Figura 1- Número de alunos por computadores (GEPE, 2008)

Surge por isso a necessidade de avaliar a inserção, destas tecnologias na sala de aula e compreender melhor qual o impacto que as TIC possam ter no contexto escolar.

Segundo as diretrizes da Comissão Europeia (CCE, 2009), que pretende promover a literacia digital de forma a preparar os cidadãos futuros, tem como conceito principal as competências do século XXI, competências necessárias a qualquer cidadão para viver e trabalhar na sociedade de informação, sempre em constante mudança (LLTF, 2004). É nesta área temática e nesta perspetiva de aprofundamento que desenvolvi esta investigação.

De acordo com alguns autores, equipar as escolas com recursos TIC, pode possibilitar novas formas de ensinar e aprender (Rockmam, 2003; Stager G. , 1998). Estes recursos tecnológicos, agora disponíveis na sala de aula das escolas de Ensino Básico do 1º ciclo, podem ser utilizados a favor da construção de aprendizagens reais e significativas, possibilitando o desenvolvimento de novas abordagens metodológicas.

Tendo em conta pressupostos relativos às opções metodológicas (Creswell, 2007), para desenvolver este projeto de investigação na área de educação, foi fundamental fazê-lo num contexto escolar, nomeadamente e neste caso envolvendo um público-alvo que englobou crianças que frequentaram uma escola do Ensino Básico do 1ºciclo, escolhido por ser o local onde desempenho as minhas funções. Este fator foi decisivo na construção da investigação, devido à facilidade de acesso aos dados, visto que me encontrava a lecionar como professora titular de turma, na escola onde desenvolvi o projeto. Outro fator facilitador, para que este estudo fosse realizado, foi a motivação do uso das TIC na área da educação, área da qual me tenho debruçado nos últimos anos, devido ao aumento da inserção das tecnologias nas escolas portuguesas, nomeadamente o projeto e.escolinha do PTE. Este projeto ajudou a que opta-se por realizar o estudo com dois grupos de alunos, a que chamei de *grupo A*, aos alunos do 4º de

escolaridade no ano letivo de 2009/2010 e de *grupo B*, aos alunos do 2º ano de escolaridade no ano letivo 2011/2012, exatamente pelo facto de ambos os grupos, a quem lecionei nos últimos anos, terem adquirido o referido computador portátil e.e.scolinha. Como ambos os grupos foram expostos às tecnologias utilizando as TIC em contexto escolar e como o problema que dá origem ao processo de investigação não tem como suporte hipóteses ou teorias, mas sim situações específicas (Santos M. , 2008), pretendi compreender de que modo podem os alunos beneficiar dessas tecnologias e como aliar a tecnologia ao ensino e à aprendizagem.

Finalidade e questões de investigação

A finalidade deste estudo baseou-se na reflexão do uso das TIC, nomeadamente o uso do computador portátil e.e.scolinha e do quadro interativo, em ambientes escolares. Teve como objetivo principal, delinear algumas sugestões, para a utilização das tecnologias com alunos do 1º ciclo do Ensino Básico. Decorrente desta finalidade e de uma forma mais específica, procurei responder às seguintes questões de investigação:

- Qual a perceção que a criança do 1º ciclo do Ensino Básico tem sobre a utilização das TIC?
- Que dificuldade tem a criança na sua primeira utilização do e.e.scolinha e do quadro interativo, dentro de um contexto educativo?
- Como o e.e.scolinha e o quadro interativo podem ser um meio facilitador na tarefa educativa?
- Como a utilização do software e das plataformas LMS podem ajudar as atividades realizadas com as crianças?
- Quais são as dificuldades de utilização do computador e.e.scolinha, dentro da sala de aula, sentidas por um professor do 1º ciclo do Ensino Básico?

Caracterização do estudo e metodologia adotada

Com a intenção de responder às perguntas acima mencionadas este estudo foi efetuado através de uma metodologia de investigação mista. Adotei esta metodologia visto que poderia obter dados qualitativos e quantitativos, porque tal como defende Morais e Neves (2007)

“assume-se também que as duas formas de inquérito não são incompatíveis e que, por isso, podem ser usadas sequencialmente ou simultaneamente, em função da natureza das questões de investigação que se pretendem levantar e dos dados que se pretendem obter” (p.77). Os métodos de análise utilizada foram efetuados através de questionários escritos, entrevistas informais e observação de aulas, porque tal como afirmam Shaffer e Serlin (2004), “os métodos qualitativos e quantitativos são, em última análise, métodos para garantir a apresentação de uma amostra adequada”, pois ambos constituem tentativas para “projetar um conjunto finito de informação para uma população de indivíduos, no caso do típico inquérito quantitativo ou uma coleção de observações na análise qualitativa” (p. 23).

Estes dados foram recolhidos na sala de aula, onde me encontrava a lecionar como professora titular da turma, tendo por isso esta investigação uma vertente de investigador participante, que segundo Lapassade (2001) designa o trabalho de campo no seu conjunto, com estatuto de investigador/observador mesmo sendo o investigador conhecido pelo grupo. Ainda segundo Lapassade e exatamente pelo facto de estar a analisar o contexto da minha própria prática pedagógica, a capacidade de introspeção a que este método exige, pode não parecer objetiva, mas certamente é uma ferramenta que usamos para compreender novas situações, principalmente quando precisamos de entender melhor o significado das ações e das interações do grupo em estudo. Foi esta necessidade, de compreender melhor o significado das ações através de uma visão do estudo como um todo, que fez com que tornasse a minha abordagem o mais imparcial possível.

Existem sempre questões éticas subjacentes e que implicam algum cuidado, nomeadamente a tentativa de não influenciar o estudo, nem o dirigir para um eventual caminho já possivelmente pré-concebido. Para tal, foi necessário cumprir o método escolhido, em que a análise quantitativa dos questionários e das entrevistas escritas, bem como a análise qualitativa das entrevistas orais e da observação participante, deram ao estudo uma base fundamentada e séria, sem que houvesse interferência por parte do investigador.

Neste estudo e segundo a figura abaixo apresentada (Figura 2), sobre a posição epistemológica de investigação, foram utilizados ambas as orientações metodológicas, a racionalista e a naturalista, como abordagem quantitativa e qualitativa respetivamente.

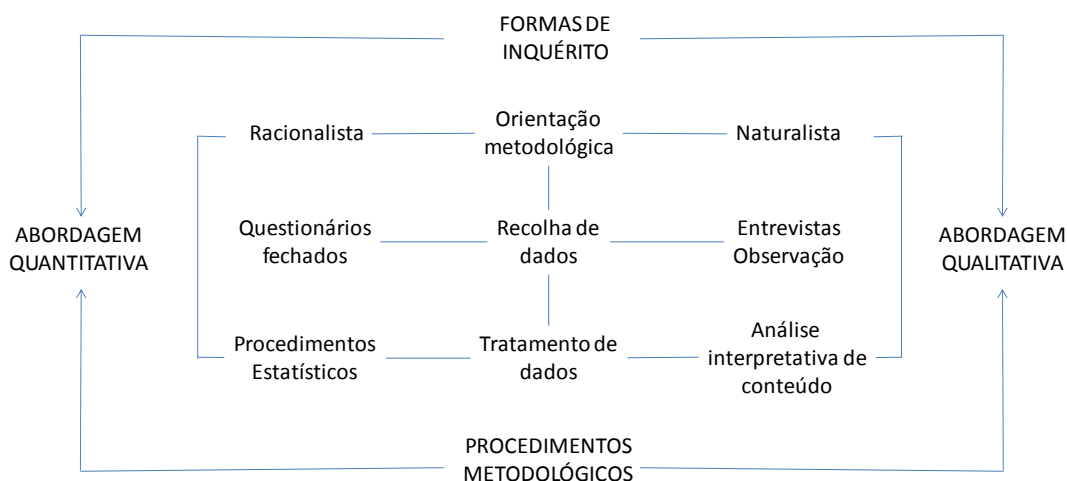


Figura 2-Posição epistemológica de investigação (Morais & Neves, 2007)

A recolha de dados efetuada foi feita através de duas formas de inquérito: questionários fechados numa abordagem quantitativa e entrevistas/observação numa abordagem qualitativa.

Foi utilizado, no tratamento dos dados obtidos, métodos quantitativos através de tratamento estatístico e métodos qualitativos através das análises interpretativas dos conteúdos. O tratamento estatístico foi efetuado com o auxílio da ferramenta Excel, através da introdução dos dados obtidos e consequente elaboração dos gráficos respetivos.

Organização da investigação

Na organização desta investigação recorri primeiro à formulação do problema e defini os objetivos, de seguida identifiquei as variáveis e os indicadores, já tendo a população a estudar (seleção da amostra), fiz uma validação interna para testar o questionário, tendo sido positivo o resultado, implementei-o aos participantes, antes e depois da realização das aulas dadas com recurso às TIC. Em simultâneo, realizei observação participante e entrevistas informais orais e escritas. Por fim, analisei e interpretei os resultados, para os poder extrair e apresentar as conclusões.

Este relatório está organizado em diferentes capítulos: Introdução; Capítulo I - TIC no 1º ciclo; Capítulo II - O e-escolinha; Capítulo III - O Quadro Interativo; Capítulo IV - Metodologia; Capítulo V - Apresentação, análise e interpretação dos resultados; Capítulo VI - Síntese e reflexões finais.

No que se refere ao primeiro momento, a introdução, é dado ênfase aos diferentes aspetos que levaram à realização deste projeto, nomeadamente a apresentação do projeto, à

problemática e à respetiva contextualização. Faço ainda referência aos objetivos e às questões de investigação. Apresento o plano da dissertação com o respetivo cronograma.

Nos capítulos seguintes, dediquei-me à revisão da literatura, com algumas considerações teóricas que considerei pertinentes no contexto deste estudo, iniciando pelo conhecimento das TIC (Capítulo I), especificando de uma forma mais pormenorizada a utilização das tecnologias, através do e.escolinha (capítulo II) e por fim uma abordagem sobre os Quadro Interativo (capítulo III).

No capítulo referente à metodologia (capítulo IV), fiz referência ao contexto do estudo, desenvolvi a justificação do método utilizado através das opções metodológicas, incluindo os fundamentos da conceção e aplicação dos instrumentos de recolha de dados. Num outro ponto apresento os intervenientes do estudo e a amostra, finalizando este capítulo com a análise dos respectivos dados. Nos capítulos finais faço a apresentação, a análise e a interpretação dos resultados obtidos (capítulo V) bem como as conclusões, reflexões e projeções para trabalhos futuros (capítulo VI).

Comecei por abordar as TIC no capítulo I, através de uma breve resenha histórica sobre as tecnologias de informação e comunicação em Portugal. Em seguida abordo alguns conceitos sobre as TIC e o professor e as TIC e o aluno. Ainda no primeiro capítulo, os subcapítulos 1.4 e 1.5 são dedicados às TIC em sala de aula e às competências digitais do aluno. O capítulo I, encerra com dois temas, a utilização das plataformas LMS destacando a plataforma utilizada nesta investigação e termina com uma abordagem dos diferentes tipos de *software*, utilizados neste estudo.

O capítulo II é dedicado ao e.escolinha. De uma forma geral, começo por descrever o computador portátil e-escolinha, através do seu objetivo principal e da sua cronologia. De seguida refiro-me às respetivas características e como foi efetuada a sua distribuição. No ponto 2.3. abordo os computadores semelhantes existentes e por fim este capítulo termina com os professores e os computadores portáteis na escola.

No capítulo III, dedico-me ao quadro interativo (QI), que atualmente está a ser utilizado nas salas de aula, por isso no ponto 3.1 pretendi compreender os estudos efetuados sobre o QI e no ponto 3.2 descrevo a minha experiência em particular com o QI utilizado neste estudo.

No capítulo IV, referente à metodologia utilizada, descrevo o contexto do estudo e as opções metodológicas. Neste capítulo faço ainda referência aos intervenientes do estudo e à amostra através dos questionários, da observação participante e da entrevista. Termina com a referência da análise utilizada, para os dados obtidos.

No penúltimo capítulo, apresento, analiso e interpreto os resultados dos dois grupos, através dos questionários, da observação participante e das entrevistas.

E no último capítulo elaboro as conclusões e reflexões finais, onde descrevo as contribuições da investigação, as limitações do projeto e as propostas para futuros estudos.

Cronograma

Englobado numa dimensão de projeto, através de aulas dadas com recurso às TIC a alunos do 1º ciclo de ensino básico, este estudo decorreu entre 2010 e 2012. Numa primeira fase, com uma turma de 4º ano de escolaridade do 1º ciclo do Ensino Básico, no ano letivo 2009/2010, sob o tema TIC, o computador portátil e *escolinha* e *plataformas LMS* e numa segunda fase, com uma turma de 2º ano de escolaridade do 1º ciclo do Ensino Básico, no ano letivo 2011/2012, sob o tema TIC, o computador portátil e *escolinha* e o *QI*.

Para facilitar a leitura das diferentes atividades, realizadas com as duas turmas, apresento o seguinte cronograma (Quadro 1):

Ano	Momento	Mês	Dia	Recolha	Atividade	Ano
4º Ano 2009/2010	1	Abr.	19	Diário de bordo Observação Participante Entrevistas informais e escritas	Questionários (alunos)	2010
	2	Abr.	19		Questionários (enc. ed.)	
	3	Mai.	05		O <i>e.escolinha</i> (aula 1 - LP)	
	4	Mai.	19		Moodlehub (aula 2 - MAT)	
	5	Jun.	16		Questionários (alunos)	
	6	Jun.	22		Questionários (enc. ed.)	
2º Ano 2011/2012	7	Nov.	15		Questionários (alunos)	2011
	8	Dez.	13		QI/ <i>e.escolinha</i> (aula 1 - LP)	
	9	Jan.	18		QI/ <i>e.escolinha</i> (aula 2 - MAT)	
	10	Jan.	25		QI/ <i>e.escolinha</i> (aula 3 - LP)	
	11	Fev.	01		QI/ <i>e.escolinha</i> (aula 4 - EM)	2012
	12	Fev.	8		QI/ <i>e.escolinha</i> (aula 5 - MAT)	
	13	Fev.	15		QI/ <i>e.escolinha</i> (aula 6 - EM)	
	14	Mar.	19		Questionários (alunos)	

Quadro 1-Cronograma

Capítulo I – As TIC

1.1. Breve resenha histórica

Em Portugal, no início do século XX, existiu uma notória evolução pedagógica através do reconhecimento, do impacto que os meios audiovisuais poderiam ter nas aprendizagens.

Nos anos 20, deu-se ênfase ao poder de observação integrando o cinema educativo na escola, reconhecendo-se assim as vantagens da mensagem visual sobre a mensagem oral, no ano de 1925. Esta valorização traduziu-se pelo apoio legislativo e permitiu a alunos de diferentes escolas primárias, nomeadamente em Lisboa e Porto, ter acesso gratuito ao visionamento de sessões cinematográficas nos anos 30 (Peixoto, 2006). Deu-se relevo à perspetiva cinematográfica baseada em objetivos pedagógicos, o que impulsionou a entrada de diferentes meios audiovisuais na escola.

Nos anos 60, apareceu o IMAVE (Instituto de Meios Audiovisuais no Ensino), o qual pretendia facilitar a atividade escolar através de programas educativos de rádio e televisão, nomeadamente a Telescola.

Já nos anos 70 o IMAVE deu lugar ao ITE (Instituto de Tecnologia Educativa) que por sua vez deu lugar nos anos 80 à UA (Universidade Aberta). Nesta época a Telescola estava inserida no sistema do ensino preparatório regular (2º ciclo do Ensino Básico), sendo dado através de emissões televisivas que foram sendo substituídas por videocassetes.

Nos anos 80 iniciou-se o EBM (Ensino Básico Mediatizado), ao qual foi dado ênfase a introdução do computador no ensino (Despacho nº 68/SEAM/84.7). De seguida surgiu o Projeto MINERVA (Meios Informáticos No Ensino – Racionalização, Valorização, Atualização), com o Despacho nº 206/ME/85 de 15 de Novembro, que tinha como objetivo principal ajudar a transformar a sociedade portuguesa, em particular regiões desfavorecidas economicamente. O Projeto MINERVA foi a primeira iniciativa financiada pelo Ministério da Educação que teve uma expressão nacional na introdução das novas tecnologias no ensino em Portugal. Lançado em 1985, prolongou-se até 1994. Os seus objetivos contemplam diversas vertentes: apetrechamento informático das escolas; formação de professores; formação de formadores de professores; desenvolvimento de *software* educativo; promoção da investigação no âmbito da utilização das TIC nos Ensinos Básico e Secundário.

A partir dos anos 90 as escolas vão sendo equipadas com recursos informáticos educativos através do PRODEP (Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal). Exemplo disso é o programa Nónio-Século XXI (Programa de Tecnologias de Informação e

Comunicação no sistema educativo) e o Programa Internet na Escola que incide essencialmente nas tecnologias de multimédia e nas redes de comunicação. O programa Nónio-Século XXI, lançado pelo Ministério da Educação em 1996, é constituído por quatro subprogramas: aplicação e desenvolvimento das TIC; formação em TIC; criação e desenvolvimento de *software* educativo; difusão de informação e cooperação internacional. Também o Ministério da Ciência e Tecnologia português, através de uARTE (Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa) coordenou o Programa Internet na Escola lançado em 1997, cuja finalidade foi a de apetrechou todas as escolas com Internet, incluindo as do 1º ciclo do Ensino Básico.

Em 2001 iniciou-se uma nova etapa, através do aparecimento do Decreto-Lei nº 6/2001, que considera as Tecnologias de Informação e Comunicação um instrumento para todos os níveis de ensino e propondo que a formação em TIC produza uma certificação das competências básicas no final da escolaridade obrigatória (Silva Á. A., 2004). A equipa CRIE (Computadores Redes e Internet nas Escolas) surge em 2004 e foi transformada em 2007 para ERTE (Equipa, Recursos e Tecnologias Educativas).

No mês de agosto de 2007, através da Resolução do Conselho de Ministros nº137/2007, é apresentado o PTE (Plano Tecnológico da Educação) e a partir desta altura as escolas mudaram completamente quanto á sua perceção das TIC (PTE, 2009). Este projeto foi implementado em todas as escolas públicas portuguesas de ensino básico e secundário e teve como objetivo principal, posicionar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados em matéria de modernização tecnológica das escolas até 2010 (Santos A. , 2010), pois quer professores que frequentaram formação nesta área, quer alunos que passaram a ter disciplinas de TIC como disciplina obrigatória ou dada de forma transversal nas diferentes áreas curriculares, utilizavam as TIC diariamente, tanto na sala de aula, como nas suas casas. Foi necessário por isso a inserção do Programa Educação e Formação 2010, “que constitui o quadro de referência estratégico para o desenvolvimento das políticas de educação e de formação na Europa comunitária” (GEPE, 2008). Este programa estabeleceu objetivos claros relativamente ao desenvolvimento das competências necessárias na sociedade do conhecimento, de forma a viver, a trabalhar e a ter acesso às tecnologias de informação e comunicação.

Silva (2004) considera que há dois grandes momentos marcantes da introdução das TIC no sistema educativo português, o primeiro momento foi o projeto MINERVA que decorreu de 1985 a 1994 e o segundo momento foi o Programa Nónio Século XXI iniciado em 1996 pertencente do programa PRODEP.

Podemos observar na figura abaixo (Figura 3), um resumo da breve resenha história descrita anteriormente.

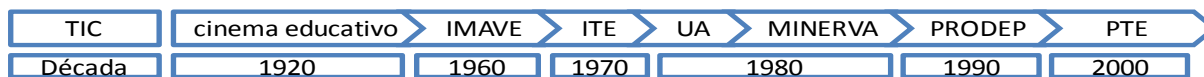


Figura 3-Breve resenha histórica

Além disso, a historicidade da tecnologia educativa em Portugal permite marcar três áreas de intervenção, o apoio à educação, nomeadamente o ensino à distância, a formação de professores e a educação de adultos através da formação profissional. (Blanco, 1993).

Como a educação articula-se com a sociedade de informação, uma vez que se baseia na aquisição, atualização e utilização dos conhecimentos, nesta sociedade emergente multiplicam-se as possibilidades de acesso a dados e a factos, assim, a educação deve facultar a todos a possibilidade de recolherem, selecionarem, ordenarem, gerirem e utilizarem essa mesma informação (Livro verde , 1997).

1.2. O professor e as TIC

Hoje são muitos os que utilizam as tecnologias diariamente (Hawkrigde, 1990). O professor atual, utiliza as TIC em ambiente de sala de aula, não só para o ajudar nas suas tarefas diárias mas também para servirem de apoio na forma como dá as suas aulas. Quando se pede aos professores para descrever a seleção dos materiais TIC a usar na aula, esta é baseada em critérios como o conteúdo a trabalhar, as características dos alunos, a existência do material em quantidade suficiente e o saber explorar o material (Botas, 2008).

A utilização do computador, como ferramenta de trabalho, desde que situada num quadro geral de atividades e de relação de trabalho apropriada, tende de facto a favorecer o desenvolvimento de novas estratégias cognitivas nos alunos (Peixoto, 2006). Peixote sugere ainda, que a introdução do computador na sala de aula é suscetível de criar novas dinâmicas e novas relações entre os intervenientes no processo educativo. Mas segundo Silva (2004) e de acordo com os dados disponibilizados pelos coordenadores de estabelecimento, existe ainda uma pequena percentagem de escolas (11,8%) que têm em funcionamento projetos específicos na área das Tecnologias de Informação e Comunicação.

O espaço educativo necessita de uma reforma, hoje os recursos TIC disponíveis do ponto de vista pedagógico e didático, são uma realidade existente em quase todas as escolas portuguesas, onde cada professor se pode apoiar, tirando assim partido das várias ferramentas.

Por exemplo, a componente comunicacional do processo educativo (Blanco, 1993) passa por conhecer os elementos atuais da comunicação, não é a obediência a padrões rígidos, mas a capacidade de inovar, de produzir coisas novas (Ponte J. , 1992), que faz com que o professor tire partido de todas as linguagens, dentro e fora da sala de aula, otimizando a sala de aula, a relação professor/aluno e aluno/aluno, tomando a comunicação como motivação central do processo educativo. Mas o que acontece com alguns dos professores atuais, é que estes debatem-se constantemente com a renovação dos conceitos eletrónicos e com a desatualização que certos programas vão tendo, a velocidade estonteante. Tal como afirma Prensky (2001), os nossos professores atuais (*Digital Immigrant*), que falam uma linguagem desatualizada (*pré-digital age*), estão em constante luta para ensinar uma população de alunos que falam uma nova linguagem digital. Talvez por isso, num estudo efetuado por Peixoto, (2006), pôde-se concluir que os professores com menos anos de serviço e que eram mais jovens adquiriam conhecimentos na utilização das TIC mais cedo, do que professores que lecionava à mais anos. Para que isto não aconteça, é fundamental que o professor invista na sua formação e desenvolvimento profissional, em especial na área das TIC, no entanto é essencial que a formação vá ao encontro das suas próprias conceções pessoais, atuando não apenas ao nível das competências, mas igualmente ao nível das fragilidades, da confiança, do sentido de eficácia e proficiência (Santos A. , 2010). Estão registados na UMIC (agência para a sociedade do conhecimento) cerca de 800 centros de atribuição de Diploma de Competência Básica em TIC, criado pelo Decreto-Lei nº 140/2001, de 24 de abril, com o objetivo principal de convocar Portugal para a sociedade da informação, de forma a criar um novo impulso à inovação, qualificando os recursos humanos e vencendo o atraso científico e tecnológico (ME, 2006).

Os computadores foram introduzidos nas nossas sociedades e desde então tem desempenhado um papel social fundamental. O papel do professor é importante nesta mudança, porque vincula esse elo entre aluno e tecnologia, sendo fundamental o professor atual ter competências em TIC, estar atualizado e possuir grande espírito de adaptação. Presentemente são muitos os professores à recorreram a formação na área das TIC e que utilizam as tecnologias de informação na sala de aula, mas o professor não é o fator principal no processo de aprendizagem é simples auxiliar, no sentido de que o seu papel consiste em criar situações que permitam a atividade do aluno (Moderno, 1992). O professor-mediador (Lorenzo, 2011) representa por isso aquele que se situa como acolhedor das respostas da criança, uma vez que busca compreender o caminho que percorre para chegar à solução do problema, desencadeando o sentimento de competência na criança.

Pittard (2006) afirma que as escolas com elevados níveis de maturidade digital demonstram uma maior ascensão nos resultados, do que escolas com baixos níveis, mas os maiores impactos sentem-se nas escolas onde os professores já integram as TIC nas suas aulas (Ramboll, 2006). Ou seja, escolas com bons recursos TIC alcançam melhores resultados, observando-se os seus impactos na educação devido aos investimentos feitos em TIC, nomeadamente professores que os tornam eficientes (Machine, 2006), como por exemplo, a introdução de videojogos em ambientes educativos. Reese (2007) defende que o mundo dos videojogos deve ser utilizado como um espaço para a aprendizagem, devido às suas qualidades de imersão. Calleja (2007) argumenta que um modelo onde a experiência de jogo promova a compreensão do significado social e dos valores pessoais é um modelo de imersão e de presença. Buckingham e Burn (2005) acrescentam que este significado social tem implicações positivas na prática educativa e existem vários exemplos onde os jogos têm sido utilizados no currículo, com sucesso.

Desta forma, a escola deve garantir o acesso às novas TIC, de modo a potenciar o acesso à informação digital, permitindo um enriquecimento contínuo dos saberes. A escola deve ainda tornar-se num meio privilegiado de atuação para combater a desigualdade de condições sociais, porque se os alunos estiverem excluídos do acesso aos meios de interação nos seus estabelecimentos escolares com a sociedade de informação, esta situação poderá originar uma estratificação entre aqueles que têm acesso no lar e os que não têm esse benefício (Meireles, 2006).

Outro fator também importante e que convém refletir, é de que as TIC não tomam o lugar da interação humana e nem a substituem, antes contribuem para a estimular (Costa, Peralta, & Viseu, 2007), porque as novas formas de trabalhar proporcionam um maior nível de complexidade intelectual (Rutledge, Duran, & Carrol-Miranda, 2007). Para Papert (1997), todo o processo de uso do computador e a absorção da vida digital por crianças, pais, professores e escolas tende a ser eficiente e benéfico, se trabalhado através de uma abordagem construtivista de auto aprendizagem, fazendo do computador uma ferramenta de construção do conhecimento e principalmente na construção de uma nova sociedade.

1.3. O aluno e as TIC

Na escola atual surgem novos desafios para os alunos, estes devem ter a capacidade de procurar a informação onde ela existe, devem saber seleccioná-la e explorá-la. O Construtivismo é uma teoria de aprendizagem em que não é o professor que ensina, mas sim o

aluno que aprende, exatamente através da exploração da informação. São várias os teóricos associados a esta corrente: Piaget, Paper, Dewey, Bruner, Vygotsky, entre outros.

Sendo o computador um instrumento que permite alcançar as informações, desenvolver a criatividade e testar as ideias, permitindo uma autoaprendizagem, que é mais importante do que a aprendizagem acompanhada de um estudo dirigido e orientado, para (Barros, 2006), o computador veio adquirir um papel fundamental e criar as condições para encetar a necessária revolução do ensino, pois tal como nos diz Papert (1997), uma revolução do ensino deve ocorrer em qualquer momento. Em Portugal, observamos esse momento nas salas de aula de hoje, com alunos que trazem consigo uma bagagem de conhecimento mediático extraordinário e diversificado. São frequentemente apelidadas de nativos digitais (Prensky M. , 2001), pelas suas capacidades já inerentes em utilizar as tecnologias de informação e comunicação, pois são expostos a estes artefactos desde muito jovens. Mas o uso do computador requer certas ações no processo de construção do conhecimento, segundo Papert (1985), quando o aluno está a interagir com o computador, ele está a manipular os conceitos e isso contribui para o seu desenvolvimento mental, porque aprender algo de novo é relacioná-lo com algo já conhecido e seguidamente torná-lo seu. A pedagogia construtivista defende que as pessoas aprendem efetivamente quando estão envolvidas na criação, no contacto ou manipulação de objetos pessoalmente significativos (Harel & Paper, 1993). Como os alunos destas recentes gerações estão rodeados de novas tecnologias, o cérebro acaba por se adaptar a estes estímulos. Ponte (1997) refere que trabalhar com o computador é uma coisa que se aprende fazendo, pois o processo de aprendizagem exige que o sujeito pratique. Papert (1985) sugere que as dificuldades na aprendizagem da Matemática estão relacionadas com a falta de materiais adequados para os alunos pensarem sobre os mais diversos assuntos. Neste sentido, considera que a aprendizagem com computadores envolve ativamente os alunos na construção dos seus próprios saberes, podendo proporcionar uma aprendizagem efetiva.

Segundo Vygotsky (1988), a palavra só é interiorizada quando é adquirido um significado para o individuo. Vygotsky citado por Barros (2006) cria um conceito para explicitar o valor da experiência social no desenvolvimento cognitivo, *zona de desenvolvimento proximal*, que se refere à distância entre o nível de desenvolvimento atual, determinado através da solução de problemas pela criança sem ajuda de alguém mais experiente e o nível potencial de desenvolvimento, medido através da solução de problemas sob a orientação de adultos ou em colaboração com crianças mais experientes. Tomando como base a teoria *vygotskiana*, a aprendizagem é vista como um processo, em que a participação na construção do seu conhecimento, tal como a experiência de aprendizagem,

devem ser estruturadas de modo a permitir à criança construir a partir de um pequeno conjunto de elementos (Peixoto, 2006).

O construtivismo de Piaget (1979) aponta o período operatório concreto (7 a 11 anos), como uma fase de desenvolvimento da reversibilidade, ou seja, a capacidade da representação de uma ação no sentido inverso de uma anterior, anulando a transformação observada. No início desta fase, do pensamento lógico concreto, a lógica infantil está ainda muito dependente da manipulação concreta de objetos e de relações entre objetos, mas está já apta a considerar o ponto de vista do outro, pelo que, poderá desenvolver atividades de aprendizagem em grupo.

Já aqui foi falado que as aprendizagens efetuadas através das TIC ajudam no processo de comunicação e contribuem para um aumento da motivação. As TIC trouxeram novas formas de encarar a aprendizagem, não só o de comunicar num sentido, ou seja, não se trata somente de criar conteúdos que sejam consumidos pelos alunos, mas proporcionar um incentivo, para que eles tragam as suas experiências do dia-a-dia, para dentro do espaço sala de aula e construam eles próprios conteúdos digitais.

Apesar das abordagens construtivistas e das estratégias da aprendizagem colaborativa, a incorporação das TIC são importantes ferramentas da sociedade da informação e do conhecimento e podem ser, elas próprias, ferramentas cognitivas. As crianças de hoje nascem já dentro de um mundo informático, desde a televisão com diferentes canais, ao telemóvel de terceira geração, passando pelos jogos da PSP, aos jogos interativos da Xbox Kinect. Uma das expectativas destes artefactos são de que o *software* educativo ao integrar diferentes *media* na representação da informação, capta a atenção dos sentidos do utilizador, sobretudo da visão e da audição e ao exigir interação física e intelectual do sujeito, torna-se assim apelativo para o público-alvo (Carvalho A. A., 2006). Porque segundo Pereira (2010) o ato de brincar para a criança não é apenas diversão mas também educação, socialização, construção e pleno desenvolvimento das suas potencialidades. Brincar é imprescindível, para o saudável desenvolvimento físico, afetivo, intelectual e social, além disso é uma técnica educativa eficiente, pois diverte enquanto motiva, exercitando as funções motoras e intelectuais (Pereira D. S., 2010), pois tal como diz Prensky (2001), porque não transformar a aprendizagem num jogo digital (*video games*). Os estudos nesta área (Robertson, 2009) têm demonstrado que há um corpo crescente de interesse na prática de videojogos nas escolas e espera-se que esse aumento venha a contribuir para uma maior utilização das TIC em ambientes educativos.

A exposição continuada a jogos de computador ou outros artefactos de *media* digital, dão-lhes competências, por exemplo ao nível da multidimensionalidade (capacidade de visualizar mentalmente), na descoberta indutiva (capacidade de pensar como um cientista,

observando e colocando hipóteses), na atenção (habilidade em estar concentrado em várias coisas ao mesmo tempo dando resposta rápida ao estímulo). Existem questões tão pertinentes, ao utilizar as TIC em contexto de sala de aula, nomeadamente videojogos, como a que se refere ao facto de um jogador ao perder reformula a sua ação no jogo pondo a hipótese que fez algo errado ou o que poderá fazer de diferente na próxima vez. Paper (1997) afirma que uma das maiores contribuições do computador é o de dar a oportunidade para que as crianças experimentem a excitação de se empenharem em perseguir os conhecimentos que realmente desejam obter e sem o receio de experimentar.

1.4. A sala de aula e as TIC

A escola passou a ser um local onde surgem novas visões pois tal como afirma Flyvbjerg (2001), “Podemos transformar as ciências sociais numa atividade feita em público para o público, algumas vezes para clarificar, algumas vezes para intervir, algumas vezes para originar novas perspetivas” (p 166).

As salas de aula estão atualmente apetrechadas com várias tecnologias, que vão desde o computador de sala de aula ao e.escolinha, das impressoras aos quadros interativos, das máquinas fotográficas digitais aos telemóveis. O acesso ao uso das tecnologias de informação tem vindo a aumentar, tal como o esforço gradual de uma maior existência de computadores por aluno (Grant, Ross, Wang, & Potter, 2005).

Os docentes sentem cada vez mais que as TIC podem auxiliar nas suas aulas e como a maioria dos alunos em Portugal possui atualmente um computador ao seu dispor torna-se necessária a sua utilização na sala de aula nas diferentes áreas curriculares. Por exemplo, na área da Língua Portuguesa o computador poderá ser uma ferramenta útil pois desenvolve competências ao nível da leitura e da escrita, pois os cadernos foram substituídos pelos computadores portáteis e mais leituras foram realizadas (Schaumburg, 2001). Hoje, com o acesso pela internet, qualquer professor ou aluno poderá assistir a um conto áudio ou visualizar um vídeo desse mesmo conto. Pode ainda, criar uma banda desenhada, através dos recursos disponíveis. Já na área da Matemática, tal como nos diz Belchior (1993) os alunos poderão entrar em contato com diferentes artefactos que ajudam a compreender melhor os diferentes objetivos desta disciplina, através por exemplo de jogos interativos, de construção de tabelas, da utilização de ferramentas digitais disponíveis nos computadores ou nos quadros interativos, contatando com o sentido real das investigações matemáticas. Poderá também ser uma enorme ajuda na área do Estudo do Meio, porque permite a prática de pesquisa e da sua

consequente análise e interpretação, partilhando os trabalhos com os colegas e acrescentado posteriormente dados novos. Relativamente às atividades de Expressão Artística, o computador ajuda no desenvolvimento criativo da criança, nomeadamente na exploração de ideias, de formas, de efeitos visuais e auditivos (Belchior M. , 1993). Para atingir estes objetivos, nas diferentes áreas curriculares, teremos de ter uma nova abordagem nas aprendizagens da educação, recorrendo por exemplo ao auxílio dos novos tipos de tecnologia, utilizando-as como suporte de apoio. Este é sem dúvida o objetivo principal e atual (Resnick, 2002) numa sociedade de indivíduos que estão constantemente a inventar novas possibilidades para eles próprios e para as suas comunidades.

Wright (1991), refere o contributo da utilização das TIC nas salas de aula como fundamental pois estimula o interesse nas crianças e ajuda a acompanhá-las individualmente.

As múltiplas formas de aprender parecem evidenciar-se neste tipo de ambientes tecnológicos pois permitem que as ferramentas se adequem melhor ao ritmo de cada aluno (Stager G. , 1998). Segundo alguns autores, as tecnologias utilizadas na sala de aula, desenvolvem diversas competências ao nível da pesquisa, através de uma profunda avaliação das informações obtidas (Rockman, 2003) bem como uma nítida ligação entre as diferentes áreas de conhecimento (Rutledge, Duran, & Carrol-Miranda, 2007). Estas tecnologias, dão origem a uma maior retenção e compreensão da informação (Cunningham, Kerr, McEune, Smith, & Harris, 2003), adquirindo o aluno competências tecnológicas que aumentam significativamente (Rutledge, Duran, & Carrol-Miranda, 2007). Denota-se ainda uma melhoria no desempenho escolar (Gulek & Demirtas, 2005).

Stager (1998) diz-nos que a utilização das TIC na sala de aula, originaram um maior desenvolvimento de projetos, tornando por isso os alunos mais autónomos, independente e responsáveis, sendo que no final os alunos sentem um maior orgulho nos resultados obtidos. Rutledge et al (2007) acrescentam que as TIC aumentam o nível de motivação pelas aprendizagens, aumentam a assiduidade escolar e curiosamente diminuem os problemas de disciplina (Bianchi, 2004). Ao nível da partilha, as TIC trouxeram novas possibilidades de trabalho colaborativo devido à entajuda e à menor competição, repercutida na qualidade dos trabalhos (Lopes, 2007).

Os benefícios e as potencialidades do uso dos computadores nas crianças mais jovens é frequentemente referido por várias investigações nesta área. Isikoglu (2003) afirma que a utilização apropriada do computador pelas crianças desenvolve habilidades académicas e ajuda as crianças a alcançar níveis de pensamentos mais elevados, tais como: na linguagem oral - leitura e escrita (Clementens, 1994) e na matemática - contagens, reconhecimento

numérico e divisões (Corning & Halapin, 1989). Ainda citando Isikoglu (2003) a utilização frequente de computadores trás resultados positivos para as crianças, por exemplo ao nível do desenvolvimento metacognitivo (Flechter-Flinn & Suddendorf, 1996) e resulta num aumento da autoestima e do autoconhecimento (Haugland, 1997).

No seu artigo Haugen (1998), descreve a integração de tecnologias nas escolas de ensino básico como uma ferramenta que deve ser vista de igual modo como vemos os materiais tradicionais. Haugen descreve ainda dois erros que se cometem frequentemente, ou criam-se ferramentas que os alunos já sabem utilizar ou tentamos que as crianças adquiram ferramentas tecnológicas demasiadas elaboradas para a sua idade (McClain, 1998). Contudo nem todos os autores partilham destas opiniões acima referidas, por exemplo Schaumburg (2001) não conseguiu atestar diferenças assinaláveis entre as aulas tradicionais (Figura 4) e as que disponham de computadores portáteis.

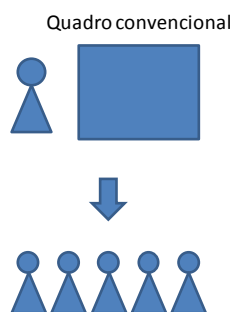


Figura 4-Sala de aula tradicional

Ao compararmos um cirurgião do século passado com um professor da mesma época, ao contrário do cirurgião, o professor sentir-se-ia muito bem nas escolas de hoje, (MacGilchrist, Reed, & Myers, 2004), pois a escola e apesar de estar equipada com diferentes tecnologias, continua, na sua grande maioria, ainda a funcionar da mesma forma que no passado. Mas segundo afirma Hargreaves (1998), as escolas estão ainda pouco equipadas, referindo-se a três aspetos essenciais, os recursos humanos que são necessários à criação de uma aprendizagem flexível dos alunos, o crescimento profissional contínuo do seu pessoal docente e a capacidade de resposta às mudanças das necessidades da comunidade.

A disponibilização de recursos TIC dá-nos diversas dimensões quanto aos aspetos diversificados existentes nas escolas, desde as novas experiências do utilizador do ponto de vista técnico, aos novos recursos que o aluno tem disponíveis quanto a equipamentos e meios de acesso, passando pela acessibilidade utilizada por indivíduos com necessidades educativas especiais. Usar computador como uma ferramenta pode ampliar e enriquecer as práticas de

ensino, abrindo assim novas formas de apresentação de informações (Drenoyianni & Selwood, 1998).

É necessário novas atitudes, novos conhecimentos, novas competências e novas formas de operacionalizar o ambiente tecnológico que nos rodeia (Figura 5).

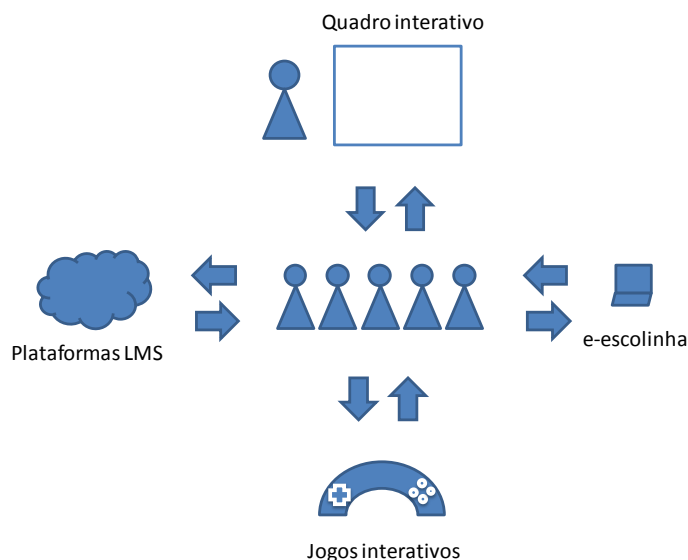


Figura 5-Sala de aula digital

1.5. Competências digitais

A Comissão Europeia, que tem promovido e patrocinado um conjunto de iniciativas de literacia digital na última década, tem vindo mais recentemente a sublinhar dimensões que ultrapassam questões meramente técnicas (Pereira L. , 2012). Citando Silva (2004), este refere que no Reino Unido (Griffin, 1995), estabelece-se como objetivos gerais para o ensino, relativamente à utilização dos computadores pelos alunos, a capacidade de dominar, bem como de manipular, textos, imagens ou som e é exigido aos alunos que investiguem através da utilização das tecnologias de informação. Às crianças deve também ser ensinado que as TIC podem ser utilizadas para organizar e planificar ideias quer sob a forma escrita quer gráfica.

Na conferência da Unesco (2008), efetuada em Paris, referiu-se que as competências chave do futuro, para melhorar a aprendizagem, incluem a capacidade de desenvolver formas inovadoras de usar a tecnologia, incentivar a literacia tecnológica e criar o conhecimento aprofundado.

Nas Conclusões do Conselho da União Europeia sobre o papel do ensino e da formação, na implementação da Estratégia Europa 2020 (EURLex, 2012), reforça-se a urgência em investir eficazmente na qualidade, na modernização e na reforma do ensino e da

formação, pois nelas assentará a prosperidade da Europa dotando as pessoas de mais e melhores competências. Estas competências têm como objetivo principal apetrechar o cidadão do século XXI para o desenvolvimento da sociedade de informação e da competitividade económica dos estados membros relativamente aos mercados internacionais, através da aprendizagem ao longo da vida. No relatório *Educação e Formação para 2010* (DCCE, 2012), podemos identificar algumas competências essenciais para o desenvolvimento da sociedade, nomeadamente a comunicação na língua materna e em línguas estrangeiras, competência matemática e competências básicas em ciências e em tecnologia, competência digital, aprender a aprender, competências sociais e cívicas, espírito de iniciativa e espírito empresarial, sensibilidade e expressão cultural.

A formalização das TIC nos currículos escolares constitui uma das medidas de implementação fundamental para a reforma tecnológica do ensino na Europa (Melro, 2011), pois a União Europeia reconhece que a competência digital é necessária à realização pessoal, à cidadania ativa e à inclusão social (CCE, 2009). As TIC, em todos os aspetos das nossas vidas, oferece-nos ferramentas que podem ajudar a melhorar e reinventar o ser humano. Descrito no livro verde para a sociedade da informação (1997), reconhece-se que o apoio familiar ao estudante é um passo fundamental para se ter uma escola mais humanizada e eficaz.

O investimento na educação, em tornar a população mais criativa, nunca foi tão elevado como é na sociedade atual. As competências digitais, segundo o documento publicado na DGIDC (2010), sobre o Currículo Nacional do Ensino Básico das Competências Essenciais e Educação Tecnológica, referem que o aluno, ao longo do ensino básico, deve adquirir competências no âmbito das aprendizagens em tecnologia, tendo três eixos estruturantes fundamentais, a tecnologia e sociedade, o processo tecnológico e conceitos, os princípios e operadores tecnológicos.

É igualmente referenciado, nas metas de aprendizagens do ministério de educação (2010) relativamente ao ensino básico do 1º ciclo (metas até ao 4º ano de escolaridade), as Tecnologias de Informação e Comunicação como formação transdisciplinar (Decreto-Lei 6/2001 de 18 de Janeiro), que se encontram divididas em quatro grupos: *meta final 1 (Informação)*, o aluno utiliza recursos digitais *on-line* e *off-line* para pesquisar, selecionar e tratar a informação, de acordo com os objetivos definidos e as orientações fornecidas pelo professor; *meta final 2 (Comunicação)*, o aluno comunica e interage com outras pessoas, usando, com o apoio do professor, ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona e respeitando as regras de conduta subjacentes; *meta final 3 (Produção)*, o aluno desenvolve,

com o apoio e orientação do professor, trabalhos escolares com recurso a ferramentas digitais fornecidas, para representar conhecimentos, ideias e sentimentos; *meta final 4 (Segurança)*, o aluno adota comportamentos elementares de segurança na utilização das ferramentas digitais fornecidas, respeitando os direitos de autor.

Assim e de acordo com a DGIDC¹, as competências no âmbito das aprendizagens em tecnologia, consistem em diferentes domínios da informação:

- no domínio da *Informação*: o aluno reconhece diferentes ferramentas digitais de acesso à informação (dicionários digitais, enciclopédias digitais, motores de busca on-line, etc.) e identifica, com o apoio do professor, as características de cada uma delas, o aluno prepara e realiza pesquisas digitais em endereços de Internet fornecidos, motores de busca *on-line* e fontes *off-line*, definindo previamente com o professor as ferramentas e as palavras-chave a utilizar; o aluno seleciona, com o apoio do professor, a informação resultante de pesquisas digitais, identificando as ideias centrais do conteúdo e verificando a sua pertinência face aos objetivos da pesquisa; o aluno classifica e organiza, em conjunto com o professor, a informação selecionada, recorrendo a ferramentas digitais adequadas (programas de gráficos e/ou de desenho, ferramentas para criação de mapas conceptuais, etc.);

- no domínio da *Comunicação*: o aluno reconhece diferentes ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona (programas de mensagens instantâneas, voz por IP, correio eletrónico) e identifica, com o apoio do professor, as características de cada uma delas; o aluno comunica, sob orientação do professor, com outras pessoas, utilizando as funcionalidades elementares das ferramentas de comunicação escolhidas e com respeito pelas regras de conduta subjacentes; o aluno interage e colabora com outras pessoas, partilhando, sob orientação do professor, ideias e trabalhos em espaços on-line previamente concebidos para o efeito (páginas Web de projetos, blogues de turma, etc.);

- no domínio da *Produção*: o aluno reconhece, com o apoio do professor, as características de diferentes ferramentas digitais (processador de texto, programas de apresentações eletrónicas, programas de desenho, etc.); o aluno cria, sob orientação do professor, documentos digitais simples (mapas de ideias, textos, relatos, apresentações eletrónicas, desenhos, etc.), como resultado de tarefas de aprendizagem; o aluno cria documentos digitais originais para exprimir ideias, emoções e sentimentos, utilizando as diferentes funcionalidades das ferramentas de desenho livre e produção de texto;

¹ www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt

- no domínio da *Segurança*: o aluno reconhece, com a ajuda do professor, a existência de perigos na utilização de ferramentas digitais (para o utilizador e para os equipamentos) e adota comportamentos de segurança; o aluno identifica, com o apoio do professor, a autoria da informação disponibilizada nas fontes eletrónicas consultadas; o aluno assume comportamentos que respeitam as regras de conduta on-line (Netiqueta) e as normas de utilização subjacentes a cada ferramenta digital.

1.6. Plataformas LMS

O uso dado às novas tecnologias na sala de aula, nomeadamente *plataformas LMS* (*Moodle*) já existentes nos agrupamentos de escolas, é um dos fatores do reconhecimento e da importância de que as ferramentas de tecnologias de informação e comunicação têm no ensino. Sendo que é necessário e de uma forma mais concisa e assertiva aplicar este tipo de ferramentas em espaços educativos, visto que todo o conhecimento apreendido é em função do desenvolvimento pessoal, da aquisição de uma maior autonomia e na busca do seu saber.

A área HCI (*Human Computer Interaction*) começou com Donald Norman, psicólogo cognitivista que trabalhou o conceito de usabilidade, focando-se no indivíduo, no grupo e nos aspetos culturais e estéticos. O conceito Moodle, criado em 2001 pelo educador e cientista computacional Martin Dougiamas, é voltado para a aprendizagem colaborativa na educação e é constituído por um sistema de administração de atividades educacionais, destinado à criação de comunidades *on-line* em ambientes virtuais. Segundo Dougiamas (2001), “o Moodle não só trata a aprendizagem como uma atividade social, mas focaliza a atenção na aprendizagem que acontece enquanto construímos ativamente artefactos para que outros vejam ou utilizem”.

A expressão *LMS - Learning Management System* - designa sistema de gestão da aprendizagem. As aprendizagens, através de *plataformas LMS*, ajudam a “esbater algumas barreiras no processo de comunicação e contribuem para uma redução da desmotivação” (Meirinhos, 2006). Ainda segundo Meirinhos, o *e-Learning*, através das *plataformas LMS*, traz-nos novos paradigmas quanto à forma como lidamos com a aprendizagem, não só o de comunicar num sentido, ou seja, não se trata somente de criar conteúdos que sejam consumidos pelos alunos, mas proporcionar um incentivo, para que tragam as suas experiências do dia-a-dia, para dentro do espaço sala de aula.

As plataformas de aprendizagem surgiram para dar apoio à formação e facilitam a disponibilização de recursos em diferentes formatos como texto, vídeo, áudio, apontadores para sítios, avisos aos alunos, interação professor/aluno através de ferramentas de

comunicação, ferramentas de apoio a aprendizagem colaborativa e registo das atividades realizadas pelos alunos (Carvalho A. , 2007). Flores e Flores (2007) descrevem a utilização Moodle, no 1º Ciclo do Ensino Básico, como algo que disponibiliza recursos para os alunos, através de um repositório transdisciplinar (jogos *on-line*, áreas curriculares disciplinares e não disciplinares, inglês, etc.) e em que os pais podem explorar com os seus filhos em casa. Carvalho (2007) afirma que os pais reconheceram a pertinência de aceder a Internet e ao acesso em rede, podendo estes constituir uma pequena comunidade de aprendizagem, onde partilham as dúvidas, as descobertas e as reflexões. Aceder a uma plataforma normalmente implica ter uma palavra-passe, por esse motivo a informação fica privada ao professor e aos seus alunos, ficando salvaguardada a falta de segurança da Internet. A aprendizagem à distância e cursos via internet contribuem para a satisfação dos estudantes (Dickey, 2004) e deve ir muito para além dos materiais impressos (Hsu, 2007). Planear estratégias de integração das TIC e preparar o ambiente de aprendizagem definindo objetivos ligados às tecnologias (Roblyer, 2006), é fundamental quando estamos rodeados de alunos que já nasceram na era digital. Dickey (2004), diz-nos que o *e-learning*, como nova forma de ensino à distância, tem como vantagens a possibilidade de acesso à informação a qualquer hora e em qualquer local (vistas pelo aluno) e o estímulo que cria nos alunos liberta constrangimentos típicos da aula presencial, pois contém os conteúdos disponíveis permanentemente (vistas pelo professor). No entanto e ainda segundo Dickey (2004), esta ferramenta possui também algumas desvantagens, das quais destaco, uma maior dificuldade no esclarecimento de dúvidas, pois os alunos sentem dificuldade no acesso aos recursos tecnológicos fora das horas normais de funcionamento (vistas pelo aluno) e no investimento adicional bem como no tempo disponível para a aquisição de novos conhecimentos (vistas pelo professor). Numa aprendizagem baseada em e-Learning cada participante pode ser tanto um professor como um aluno onde todos aprendem com todos, através da partilha de informação e conhecimento. Com este tipo de tecnologia, poderemos passar do modelo atual passivo e centrado no professor, para um ensino ativo e mais centrado no aluno, porque o aluno é um indivíduo social que aprende com os outros.

O desenvolvimento do ciberespaço, é o resultado de um movimento internacional que experimenta em conjunto novas formas de comunicação para além daquelas que são propostas pelos meios de comunicação clássicos (Lévy, 2000). A disponibilização de diversos recursos de e-Learning nas escolas, dão-nos dimensões quanto aos aspetos culturais diversificados já existentes nas escolas, por exemplo, a utilização de ferramentas que auxiliem na comunicação, a partilha de informação, as novas experiências por parte do utilizador do ponto

de vista técnico, a disponibilidade de novos recursos que ao nível de equipamentos e meios de acesso torna a acessibilidade mais facilitada, nomeadamente para indivíduos com necessidades educativas especiais. Esta ferramenta, baseada na pedagogia sócio construtivista, permite de maneira simplificada, um estudante ou um professor integrar-se, estudando ou lecionando, num curso *on-line* à sua escolha, pois é de fácil acesso, é gratuita e é possível implementar em qualquer escola. Em caso de doença, do professor ou de um aluno, o acompanhamento pode ser dado através da plataforma. As *plataformas LMS* têm uma excelente capacidade, através das várias ferramentas do pacote *Microsoft Office* (Word, excel, power point, ...) e da *web 2.0* (blogs, fóruns, wikis, podcast, webquest, ...). Adequado a aulas *online* bem como complemento à aprendizagem presencial, esta ferramenta inicialmente pode mostrar-se algo complexa, mas após algumas utilizações, o utilizador reconhece-a como simples, leve, eficiente e compatível. Possui um interface baseado em navegadores de tecnologia simples e é fácil de instalar.

A pretensão deste estudo é refletir sobre o impacto que as novas tecnologias exercem sobre os alunos de 1º ciclo e tendo com objetivo principal utilizar os computadores do programa e.escolinha, dentro e fora das salas de aula, canalizando assim a apetência dos alunos para as novas tecnologias e provavelmente resultando num maior sucesso escolar, desenvolvi uma *plataforma LMS - Moodlehub*², tal como podemos observar na Imagem 1. Esta necessidade surgiu com base em dois aspetos, o primeiro para que fosse possível partilhar diversos recursos em tempo real e por cada computador portátil e.escolinha e em segundo lugar para dar continuidade às atividades fora da sala de aula, nomeadamente no espaço familiar da lar.



Imagem 1-Moodlehub

Neste sítio, alojei diversas atividades escolares, com o objetivo de fomentar o trabalho autónomo e criativo de cada aluno, estabelecendo assim uma ponte entre aluno/professor e aluno/aluno. Este sítio ajudou a potencializar a utilização das novas tecnologias, quer técnica quer científica, tanto do conteúdo como da estrutura e integrou o resto da comunidade escolar (pais, familiares e amigos do aluno). O sítio foi dividido por áreas curriculares, para que cada

² <http://www.keytoschool.com/>

estudante escolhesse a atividade que mais lhe agradasse ou necessitasse de rever, tendo acesso a ela através da internet, desde que acesse com as suas credenciais. Assim a plataforma *Moodlehub*, criada para esta turma, ajudou a dar continuidade as atividades realizadas na sala de aula pois cada aluno em casa podia consultar ou acrescentar atividades escolares. Esta plataforma deu apoio ao utilizador fora do contexto de sala de aula, mas foi igualmente utilizada no espaço escolar com o fim de motivar a realização de diferentes atividades teórico e práticas, tanto ao nível individual como em grupo.

1.7. Software

Um *software* não funciona automaticamente como estímulo à aprendizagem, o sucesso de um *software* de forma a promover a aprendizagem depende da integração do mesmo no currículo e nas atividades na sala de aula (Carraher, 1992). A utilização de *software* pode estimular a autonomia nos alunos, quer em casa quer na escola, pois quando se utiliza *software* educativo o rendimento escolar dos alunos melhora (Pereira R. F., 2007).

Segundo Silva (2002), quanto maior for a qualidade de um *software*, maior poderá ser a sua utilidade em ambiente de aprendizagem. Quando falamos de *software*, temos de diferenciar *software* de sistema e *software* aplicativo.

O *software* de sistema que incluiu o *firmware* (*bios* dos computadores pessoais) são os drivers de dispositivos, o sistema operacional e um *interface* gráfico que, em conjunto, permitem ao usuário interagir com o computador e os seus periféricos. São alguns exemplos de *software* de sistema, sistemas operacionais, drivers, ferramentas de diagnóstico, ferramentas de correção e otimização, servidores.

O *software* aplicativo permite ao usuário fazer uma ou mais tarefas específicas. São alguns exemplos de *software* aplicativo, aplicações de controlo, aplicações de informática para o escritório, *software* educacional, banco de dados, telecomunicações, vídeo game, *software* de cálculo numérico e simbólico. O *software* educacional e os *vídeo games*, devem ser incluídos nas salas de aula, pois para Piaget (1985) os jogos consistem numa simples assimilação funcional, num exercício das ações individuais já aprendidas, gerando ainda um sentimento de prazer pela ação lúdica em si e pelo domínio sobre as ações. Portanto, os jogos têm dupla função, consolidar os esquemas já formados e dar prazer ou equilíbrio emocional à criança.

Segundo Vygotsky (1988), o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, a sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, desenvolve a linguagem, o pensamento e a concentração.

Barros (2006) exprime que o jogo educativo associado ao computador é um ambiente que une as vantagens que os jogos têm, como entusiasmo, concentração, motivação, exploração, com os objetivos educacionais inerentes, pois os jogos podem apelar direta ou indiretamente à memória (visual, auditiva, cinestésica), à coordenação motora (fina e ampla), à percepção auditiva e visual (tamanho, cor, detalhes, forma, posição, lateralidade, sons), ao raciocínio lógico/matemático (cálculo), à expressão linguística (oral e escrita), ao planeamento e à organização.

Ainda segundo Barros (2006), os jogos e o *software* educativo quando devidamente preparados e planeados, podem funcionar como elementos mobilizadores no processo ensino/aprendizagem, pois possibilitam a capacidade de absorver o participante de maneira intensa, produzem um envolvimento emocional através de uma atmosfera de espontaneidade e criatividade, transmitem uma noção clara de limite de tempo e de espaço, dão a possibilidade da repetição e da recuperação do erro, têm como base a existência de regras claras e objetivas, ajudam na estimulação da imaginação, resultam em auto afirmação e autonomia e tem o trabalho cooperativo e de grupo como vantagem principal.

O *software* educativo multimédia ao integrar diferentes *media* na representação da informação, capta a atenção dos sentidos do utilizador, sobretudo da visão e da audição e, ao exigir interação física e intelectual do sujeito, torna-se apelativo para o público-alvo.

Num estudo efetuado recentemente, sobre como os jogos digitais são utilizados nas escolas, Wasatiau et al (2009) dizem-nos que os jogos requerem uma pluridisciplinaridade de capacidades, normalmente são para ser usados se uma forma coletiva criando assim interatividade entre os utilizadores, ajuda a personalizar as aprendizagens e dão constantemente *feedback* aos jogadores sobre as suas prestações.

Neste estudo participaram várias escolas europeias, num dos exemplos, numa escola da Dinamarca, o uso de jogos de computadores foi utilizado para ensinar desde 2002, hoje faz parte obrigatória do currículo de ensino desta escola. Estes jogos foram utilizados em computadores portáteis (um por aluno) e baseados em jogos *online* ou jogos comerciais. Um dos jogos utilizados e distribuídos pelas turmas, foi classificado pelos alunos, através de um questionário sobre a avaliação deste jogo, como um auxiliar nas aprendizagens, que os motivou e ajudou a compreender melhor o tema que necessitavam estudar.

Na opinião dos professores, que participaram neste estudo, este jogo fez com que alunos com maiores dificuldades fossem os que estivessem mais motivados e os que ajudaram os restantes colegas. Ainda segundo este estudo (Wastiau, Kearney, & Berghe, 2009) foi efetuado aos professores, uma avaliação sobre o tema, jogos digitais nas escolas o uso ou não dos jogos digitais no ensino. Estes professores expressaram interesse no seu potencial (80% deseja saber mais sobre este assunto), pois num universo de 370 respostas, a maioria (70%) diz utilizar este tipo de jogos. Os professores afirmaram ainda que a expectativa é de que este tipo de jogos motivem os alunos podendo ao mesmo tempo contribuir para os objetivos na educação ao nível dos conteúdos, das capacidades e dos valores, em especial os sociais. Os professores acrescentam ainda que utilizam os jogos digitais, por exemplo, para criar uma maior autonomia nas aprendizagens dos alunos, para personalizar o ensino e de alguma forma para os recompensar. Quando confrontados com os obstáculos que sentiram, os professores que utilizam os jogos digitais na sala de aula, destacam os custos, os problemas de licença e o variado leque disponível de jogos. Outros aspetos negativos focados foram as atitudes de outros colegas perante o uso de jogos digitais na sala de aula, a formação necessária e o apoio logístico. Demonstram ainda preocupações relativamente às consequências desta utilização nos espaços escolares, pois existe ainda insuficiente evidências sobre o valor que os jogos digitais têm no processo educacional. Por fim referem que as restrições impostas pelas avaliações (teste, currículo a cumprir, etc.) são uma das maiores dificuldades sentidas para implementar jogos digitais no ambiente educativo.

Tal como refere Pereira (2004) as crianças gostariam de brincar mais, mas muitas vezes o adulto desvaloriza a importância que o jogo livre têm no desenvolvimento global da criança, para além do prazer que isso lhe provoca. Os encarregados de educação sentem uma nova preocupação, a do atendimento que é dado às crianças atuais na ocupação dos seus tempos livres. Nesta perspetiva e tendo em conta o que os diversos estudos afirmam, sobre os benefícios da utilização do jogo nas salas de aula, foram utilizados vários tipos de *software* aplicativo, o *Software Mythware e-Learning Class V6.0*, o *Microsoft Mouse Mischief*, Word, Excel, *Movie Maker*, *Livro Digital*, *Paint*, *Power Point*, *Acrobat Reader*. No âmbito desta dissertação, através das aulas com recurso às TIC, o *software* de sistema operacional pré-instalados nas duas versões do e-escolinha foram o *Windows XP*, *Windows 7* e *caixa mágica*.

O *software* aplicativo, *Mythware e-Learning Class V6.0*³ (Imagem 2), é uma ferramenta que ajuda o professor a dar apoio ao aluno na sala de aula, pois facilita a

³ <http://profarnaut.no.sapo.pt/ClassroomCollaborationusingSoftware.pdf>

comunicação entre aluno e professor ou na partilha de documentos. Por exemplo, poderá ser mostrado um ou mais trabalhos aos restantes alunos da sala aparecendo individualmente no monitor de cada e.escolinha o respetivo trabalho escolhido, poderá igualmente ser utilizado para dialogar com cada aluno enviando e recebendo mensagens instantâneas ou com toda a turma, onde o aluno solicita a atenção do professor colocando o dedo no ar virtualmente ou do pedido virtual de silêncio por parte do professor.

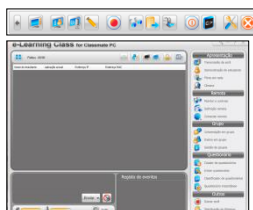


Imagem 2-Mythware e-Learning Class V6.0

Foi também utilizado o *software* aplicativo *Microsoft Mouse Mischief*⁴, representado na Imagem 3. Tal como o nome indica, é uma aplicação criada pela Microsoft onde é possível utilizar vários ratos num mesmo monitor. Esta aplicação ajuda a que, por exemplo, tenhamos vários alunos a participar na mesma atividade, possamos responder a um inquérito em simultâneo ou efetuar desenhos em conjunto. Utiliza-se esta ferramenta através do Microsoft Office PowerPoint 2010, dando a possibilidade ao professor de criar apresentações interativas com os alunos. Cada aluno, com o seu próprio rato, pode responder a perguntas de múltipla resposta e partilhar um desenho em conjunto no mesmo monitor. Existem várias razões para utilizar esta ferramenta: envolve ativamente os alunos suportando a aprendizagem colaborativa, melhora a gestão de sala de aula, melhora a participação dos alunos e é acessível e gratuito.

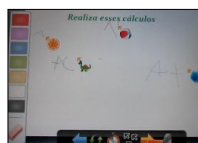


Imagem 3-Microsoft Mouse Mischief

1.8. Equipamento

Utilizei igualmente alguns equipamentos ao realizar as aulas com recursos às TIC. O equipamento utilizado com o grupo A, no ano letivo 2009/2010, foi o PC *Toshiba Satellite Pro*

⁴ <http://www.microsoft.com/multipoint/mouse-mischief/en-us/default.aspx>

100 222⁵ (Imagem 4) que pertence aos computadores portáteis, com um processador Intel Core Duo T2600 2.17 GHz e com 17” de monitor.



Imagem 4-Toshiba Satellite Pro 100 222

O equipamento utilizado com o grupo B, ano letivo 2011/2012, foi o equipamento PC *Fujitsu slate Stylistic ST5030*⁶ (Imagem 5). Este PC encontra-se dentro da categoria dos computadores portáteis com capacidade de operação intuitiva. Com recurso a uma caneta, é possível aceder ao teclado virtual e a todas aplicações incorporadas. Tem a capacidade de desenhar e escrever de uma forma facilitada. Este computador possui um monitor com 12.1” e um processador Intel® Pentium® M 1.2 GHz. Tem ainda a capacidade de termos uma boa visão dos diferentes ângulos e possui um sensor de impressão digital.



Imagem 5-Fujitsu slate Stylistic ST5030

Utilizei a consola *x-box 360*⁷ (Imagem 6), dos jogos da Microsoft e com um acessório Kinect, permitindo que os comandos sejam interpretados por voz e gestos, facilitando assim a sua utilização. O utilizador necessita de se colocar em frente ao sensor de movimentos que se encontra incorporada no dispositivo. Este sensor consegue captar o movimento do corpo, recolhendo a informação necessária, para que depois o usuário dê instruções ao aparelho através do monitor de TV/PC. Nesta consola utilizei o *software* aplicativo de nome ‘*Adventures*’ e o jogo de nome ‘*avasamentos*’.



Imagem 6-x-box 360

⁵ <http://www.notebookreview.com/default.asp?newsID=3195>

⁶ http://www.advancedboca.com/Mobile_Computing/Brochures/ST5000.pdf

⁷ <http://www.xbox.com/pt-PT/Kinect/GetStarted>

E finalmente utilizei o QI (Imagem 7) *Hitachi StarBoard, modelo FX-77GII*⁸, que funciona ligado a um computador através de interface USB 1.1. Possui 12 botões de acesso ao software, uma caneta eletrônica que funciona como um rato através de rede sem fios e possui um aspeto gráfico de 4:3 com uma área ativa 77” na diagonal. Este QI tem uma resolução de aproximadamente 200lpi.



Imagem 7-Hitachi StarBoard, modelo FX-77GII

⁸ http://download.hitachisolutions-us.com/starboard/Downloads/Brochures/FX-77GII_brochure0612.pdf

2.1. Objetivos e cronologia

O Plano Tecnológico de Educação (PTE), aprovado por Resolução Conselho de Ministros (2007), teve como objetivo principal colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino em 2010. Ao longo da última década a escola, acolheu diversos projetos de investimento na infraestrutura informática, beneficiou das primeiras iniciativas de generalização do acesso à Internet e viu nascer uma nova disciplina TIC obrigatória (Conselho Ministros, 2007).

Segundo o Ministério da Educação (2008), do XVII Governo Constitucional, o principal objetivo da política educativa passou pelo reforço das qualificações e das competências dos Portugueses, sendo que tal é indispensável para a construção da sociedade do conhecimento em Portugal, pois é essencial modernizar a escola, criar as condições físicas que favoreçam o sucesso escolar dos alunos e consolidar o papel das tecnologias da informação e comunicação nos ambientes educativos.

O programa e.escolinha foi uma iniciativa do PTE e que teve como objetivo garantir o acesso a computadores portáteis pessoais especificamente direcionados para os alunos do 1.º ciclo do ensino básico (Portal das Escolas, 2010) matriculados em estabelecimentos de ensino público e privado da Rede do Ministério da Educação. Lançado em Setembro de 2008, este computador portátil considerado de baixo custo e desenvolvido especialmente a pensar nas crianças, garantia o acesso a computadores pessoais com conteúdos educativos. Este projeto, que partiu da Resolução Conselho de Ministros nº 118/2009 de dezembro de 2009, visou fomentar a utilização de computadores e ligações à internet em banda larga, aos alunos que estivessem matriculados do 1º ao 4º ano de escolaridade do 1º ciclo do Ensino Básico, facilitando o acesso à sociedade de informação, de modo a promover a infoexclusão e a igualdade de oportunidades (PTE, 2009). Em janeiro de 2010, deu-se o anúncio do concurso público, em abril de 2010 surge a adjudicação da aquisição às empresas (Prológica – Sistemas Informáticos, S.A./Prológica Solutions, Lda./J.P. Sá Couto, S.A.), em julho 2010 efetua-se a assinatura do contrato e por fim em setembro 2010 conclui-se com o visto do tribunal de contas, dando-se a conclusão da distribuição da primeira fase em novembro 2010 (ME, www.pte.gov.pt, 2009). Entretanto desde 23 de setembro de 2009 (Gráfico 1), data em que

foram entregues os primeiros e-escolinha, mais de 370 mil computadores portáteis e.escolinha foram entregues, tendo como objetivo final a entrega de meio milhão de computadores⁹.

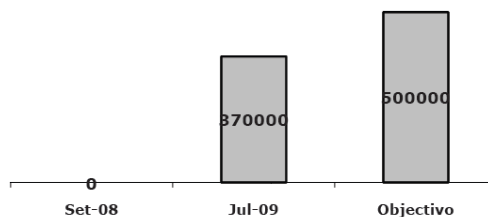


Gráfico 1-Número de e-escolinha entregues (CCPT, 2009)

2.2. Características e aquisição

O primeiro e.escolinha foi lançado no ano letivo 2008 / 2009 (MG1). Seguiu-se o segundo e.escolinha (MG2) no ano letivo 2010 / 2011. Produzido a partir do segundo modelo do *Classmate* PC da Intel, estes dois modelos do e-escolinha, o MG1 e o MG2, têm diferentes características (ver anexo). O MG1 possui menos peso (1,4kg) e tem um monitor menor (9”) do que o MG2 (1,5kg/10.1”). Em termos de armazenamento também existem diferenças, o MG1 possui um disco rígido de 30 GB (10GB Windows; 10GB Linux CM; 10GB Dados do utilizador), enquanto o MG2 possui 160GB. O MG1 Tem como sistema operativo o Windows XP e o MG2 o Windows 7, ambos têm incorporado o Linux Caixa Mágica (Portal das Escolas, 2011) e cada um contempla diferentes requisitos (ver anexo).

Para além do sistema operacional existe também configurado o seguinte *software* aplicacional¹⁰, no ambiente Microsoft, o *Parents Carefree*, o *Microsoft Office Home and Student 2007*, o *Windows Internet Explorer 7*, o *Microsoft Paint*, o *Windows Live*, o *Adobe Reader 9*, o *Windows Media Player 10*, o *QuickTime Player*, o *Microsoft Photostory 3*, o *Avast*, o *E-Learning Class*, *À Descoberta do Ambiente*, o *Childsplay*, *A Cidade do faz de caso*, *Clic Mat*, *Diciopédia X*, *English is Fun*, *EU Sei*, *Tux Paint*, *Mingoville*. Por sua vez no sistema operacional Caixa Mágica, que é baseado em Linux, tem disponíveis os seguintes aplicativos, o *Tux Paint*, o *Supertux*, o *GCompris*, o *Mozilla Firefox*, o *ProCon*, o *Mozilla Thunderbird*, o *aMSN*, o *Mozilla Sunbird®*, o *Kaffeine*, o *OpenOffice.org*.

Estes computadores poderiam ser adquiridos através das escolas. As Escolas receberam *vouchers*, que foram entregues aos Encarregados de Educação. Estes *vouchers* tinham um código que lhes permitia adquirir os portáteis nos parceiros do projeto, do qual

⁹ <http://www.planotecnologico.pt/document/RelatorioCCPT9Julho09.pdf>

¹⁰ www.educatic.info/eescolinhas-microsoft-windows

poderiam optar por ter ou não acesso à internet (os preços variavam consoante as operadoras). Com esta medida o e.escolinha trouxe inovação para as escolas, promovendo a igualdade de oportunidades, tendo um grande impacto nos alunos, nas famílias e nas escolas. A aquisição do computador portátil e.escolinha não era obrigatória e o seu custo dependia do rendimento familiar (Portal das Escolas, 2010). Assim o computador portátil pessoal, no âmbito do programa e-escolinha, teve custos diferentes consoante o escalão de Ação Social Escolar (ASE). No seguinte quadro (Quadro 1) podemos observar os valores para alunos do ensino público e privado.

Abono de Família	Ação Social Escolar	Preço
Escalão 1	Escalão A	Gratuito
Escalão 2	Escalão B	€ 20 (vinte euros)
Restantes escalões	Restantes escalões	€ 50 (cinquenta euros)
Alunos não abrangidos	Alunos não abrangidos	€ 50 (cinquenta euros)

Quadro 2 Valores de aquisição do e-escolinha

2.3. Computadores semelhantes

Com o objetivo de compreender melhor o projeto PTE, faz-se aqui uma pequena comparação de programas e computadores semelhantes ao e-escolinha.

Existem exemplos de projetos semelhantes ao exemplo português (e-escola) que foram implementados na Costa Rica (Omar Dengo Foundation), Indonésia (Pustekkom), Malásia (Smart Schools), Coreia (KERIS), Filipinas (loose coalition of actors), Tailândia (tbc) e Grã-Bretanha (Becta). São ainda apresentados projetos idênticos em Timor-Leste, Turquia, Argentina e Venezuela. O Plano *Ceibal*¹¹ criado em 2007 e desenvolvido no Uruguai, que possui semelhanças com o Plano *e-escola*, desenvolvido em Portugal, pois tal como aconteceu nas escolas portuguesas, com o objetivo de promover a igualdade no acesso à informação e ao conhecimento, foram entregues aproximadamente 450 mil computadores, num prazo de quatro anos, a alunos do ensino básico e secundário, a par de outras inovações realizadas no sistema educativo.

Outro exemplo idêntico ao de Portugal, mas desta vez relacionado com o e.escolinha e baseados no One Laptop Per Child - OLPC é o exemplo do Perú com o projeto *XO*¹² que teve como principal objetivo apoiar os alunos e professores pertencentes a escolas isoladas.

Entretanto novos computadores portáteis idênticos ao e.escolinha foram lançados o MG4, o MGT1 e o MG4C. O MG4 capta fotografias e vídeos sem necessidade de ajustar a

¹¹ <http://www.ceibal.edu.uy/Paginas/Inicio.aspx>

¹² http://www.perueduca.edu.pe/olpc/OLPC_fichasfasc.html

posição do computador e vem equipado com um sensor de luz que adapta o brilho do ecrã à luminosidade do espaço onde está a ser utilizado (garantindo a qualidade da imagem e preservando a visão do utilizador, com poupança de energia).

O MGT1¹³ é uma versão *tablet*, com um sistema operativo *Android* e destinado a crianças a partir dos 3 anos. Este *tablet* dispõe de ligações Bluetooth, Wi-Fi, 3G, ajudando no acesso à rede escolar e a vídeos educativos que se encontrem disponíveis *online*. O MGT1 permite fazer videoconferência, realizar vídeo e fotografar, pois possui uma câmara frontal de 0.3MP e uma câmara traseira de 2MP.

O MG4C¹⁴ é um *notebook* híbrido, com ecrã tátil rotativo, que também pode ser utilizado como *tablet*. Vem equipado com a aplicação *note talking SW*, que permite praticar no computador a escrita manual, possui um leitor de *ebooks* e o monitor gira até 270° possibilitando a captura de vídeos e fotografias.

Na comparação do e.escolinha com os portáteis convencionais a Intel (2010) diz-nos que, em termos de durabilidade os computadores portáteis e.escolinha (Intel-powered classmate PCs), são idênticos aos computadores portáteis convencionais, no entanto ao nível da forma, da construção, da resistência à água e do suporte dado é o e.escolinha que fica na linha da frente, uma vez que foram construídos para fins educativos.

2.4. Os professores e os computadores portáteis na escola

Um inquérito a nível nacional, feito pelo Ministério de Educação (2010) sobre o e-escolinha, demonstra que a maioria dos professores concorda que o e.escolinha tem uma importância relevante na vida escolar das crianças do 1º ciclo do Ensino Básico, pois metade dos inquiridos classifica o programa de bom. Segundo estes professores o e.escolinha permite a igualdade de oportunidades, facilita a aprendizagem da criança, estimula o espírito criativo e deve ser considerado material escolar. Ainda relativamente a este estudo, sobre a utilização do e-escolinha, os professores afirmam que o referido programa permite a igualdade de oportunidades no acesso a computadores, melhora e facilita a aprendizagem na criança, sendo que a maioria dos professores utiliza o computador em contexto de sala de aula, nomeadamente para ensinar a criança a utilizar o computador, bem como a aceder, navegar e pesquisar na internet. Nesse mesmo estudo os inquiridos dividem-se na frequência da utilização do e.escolinha donde metade dos professores utiliza uma vez por semana e vinte e

¹³ <http://any.mymagalhaes.com/pt/any>

¹⁴ <http://pupil104.mymagalhaes.com/pt/pupil.104>

quatro por cento utiliza duas vezes por semana. É de notar que as áreas curriculares predominantes no uso do e.escolinha são a Língua Portuguesa e o Estudo do Meio.

No entanto em alguns estudos (Schaumburg, 2001; Rutledge et al., 2007; LLTF, 2004; Cunningham et al., 2003; FCPS, 2004), refere-se aspetos negativos da utilização dos computadores portáteis em contexto de aprendizagem, nomeadamente os problemas técnicos constantes com os computadores portáteis podem ter e com o *software* usado que desviam a atenção dos professores, pois estes acabam por tentar resolver os problemas em vez de orientar as aulas. Esses mesmos estudos revelaram que os professores não encontram diferença entre a qualidade do trabalho dos alunos que tinham sempre ao seu dispor um computador portátil para todas as tarefas (na escola e/ou em casa) daqueles que não dispunham desta tecnologia de forma permanente. Ainda segundo esses estudos, existem professores que se mostram desorientados durante o processo de planeamento de atividades, sem saber como integrar as potencialidades da tecnologia no currículo e nalgumas escolas não observaram melhorias no sucesso educativo, chegando mesmo a culpar o uso dos computadores portáteis do baixo rendimento escolar dos alunos, pois os estudantes passavam algum tempo em atividades paralelas com os computadores, não realizando as atividades propostas.

Capítulo III – Quadros Interativos

3.1. Estudos sobre QI

Os Quadros Interativos (QI) são uma realidade atual existente já em diversas escolas Portuguesas. Estes artefactos foram implementados nos últimos anos, por diversos projetos do governo Português e englobaram a aquisição de equipamentos tecnológicos de apoio ao ensino (2º, 3º ciclo e secundário). Outros ainda foram colocados nas escolas, apoiadas pelas autarquias ou simplesmente por voluntariado por partes de todos os participantes na vida ativa escolar (1º ciclo). O facto é que nos dias de hoje os professores e alunos deparam-se com esta ferramenta escolar dentro das salas de aula.

O conhecimento é transmitido de forma gradual, os suportes educativos utilizados têm uma enorme influência na forma como esse conhecimento é passado e é neste sentido que as TIC têm demonstrado ser um aliado na passagem e transmissão da mensagem. Segundo vários estudos, realizados em diversas escolas de Inglaterra onde se inseriram os QI (Meireles, 2006), concluiu-se que estes permitiram a integração das TIC nas salas de aula, envolveram todos os alunos (Smith H. , 2001), potenciando a interatividade (Kennwell, 2001) e permitiram aos professores salvar e imprimir o que estava no quadro, incluindo as notas feitas durante a aula, facilitando assim as revisões e minimizando o esforço de repetição (Walker D. , 2002). Ainda segundo esses estudos os QI permitiram aos professores partilhar e reutilizar os materiais, diminuindo o trabalho de preparação de aulas (Glover, 2001) pois são fáceis de utilizar, comparado com o uso de computador na sala de aula (Smith H. , 2001), o que originou a que os professores mudassem a sua pedagogia usando mais as TIC e encorajando assim o seu desenvolvimento profissional (Smith A. , 1999). Este artefacto, levou a que os professores investissem algum tempo, de forma a ganharem confiança (Glover, 2001), pois permitir aos professores apresentar recursos da rede (Walker D. , 2003).

Os QI são versáteis porque possuem aplicações para todos os anos de escolaridade (Smith A. , 1999) e quando utilizados corretamente aumentam o tempo de aprendizagem, ao originarem interação e discussão na sala de aula (Gerard, 1999).

Os QI, ao serem utilizados pelos professores, criam diferentes estilos de aprendizagem, devido às várias possibilidades de recursos (Bell, 2002). Criam igualmente maiores oportunidades para a participação e colaboração, desenvolvendo as competências pessoais e sociais dos alunos (Levy, 2002). Nos alunos o QI permite que sejam mais criativos nas apresentações que fazem para os colegas de turma (Levy, 2002) e como não é necessário o

uso do teclado permite que os alunos mais novos ou os estudantes com deficiências possam igualmente ter acesso (Goodison, 2002).

No entanto alguns estudos indicam que os ganhos motivadores diminuem à medida que os QI se tornam mais familiares, embora o impacto aumente quanto mais se utilizarem (STCC, 2002). Num estudo realizado por Tate (2000) demonstrou-se que a taxa de retenção de conhecimentos foi muito mais alta com o quadro interativo do que na aula tradicional (Gerard, 1999). Greiffenhagen (2000) refere, que o uso de quadros interativos não deve ser visto só como apresentação mas também como um aparelho comunicador e interativo. De um modo geral os estudos referem (B.E.C.T.A, 2003) que os alunos beneficiaram claramente da utilização do quadro interativo multimédia, não só pela forma inovadora com que desenvolveram as tarefas, bem como pelas ferramentas utilizadas que permitem uma dinâmica antes inexistente. Os alunos beneficiam ainda pela sua participação, manifestando a sua motivação e autoconfiança perante o grupo em que estão inseridos. Ainda segundo B.E.R.T. (2003), os alunos sentem-se mais confiantes nas suas respostas, diminuindo assim, o receio de errar. De facto, o aspeto mais positivo da utilização do QI prende-se com a diminuição da ansiedade de errar, o que contribuía para um aumento da participação dos alunos nas atividades. Ao participarem mais nas atividades, os alunos podem adquirir mais competências.

Segundo Silva (2000), o conceito de interatividade implica participação por parte do aluno e do professor e constrói um conjunto de territórios a serem explorados, permitindo que o aluno também faça por si mesmo, formando uma ponte entre a informação e o entendimento. Ainda segundo Silva (2000) a interatividade provoca um estímulo de curiosidade e uma fonte de dicas para que o aluno viaje sozinho no conhecimento obtido nos livros e nas redes de computador. Brown (2002) descreve que os QI têm alguns benefícios, entre eles destaque a capacidade para efetuar e-Learning na sala de aula devido às suas aplicações, a capacidade para facilitar as apresentações do professor pois este consegue conjugar vários materiais numa aula (e.g. documento word da Microsoft, uma imagem da internet, um gráfico do excel, etc.). Outro exemplo é o facto de que professores menos dados às tecnologias com os QI, facilmente utilizam-nos para apresentar as suas aulas, pois ajudam-nos a personalizar, de uma forma rápida, no momento exato em que dão a aula, os conteúdos educativos adaptando assim as necessidades consoante a turma. Ajuda os alunos a absorver a informação de uma forma mais fácil, pois cria a participação colaborativa, não sendo necessário tomar notas, pois os documentos utilizados e alterados podem ser enviados ou impressos. Ainda segundo a BECTA (2004), os QI melhoram a qualidade da interação entre

aluno/professor e aluno/aluno, porque a avaliação passa a ser feita através de questionários realmente efetivos, o que restabelece o equilíbrio dos recursos no ensino pois ajuda a planificar e a aumentar o ritmo e a profundidade da aprendizagem.

Resumindo, apesar dos QI serem ainda recentes nas escolas, fator que faz com que existam ainda poucos estudos sobre os QI, mas todos são consensuais de que o QI, na qualidade do ensino, porque o professor consegue apresentar materiais da rede ou outros recursos de uma forma efetiva (Walker, 2003) e porque cria uma maior oportunidade para interagir e dialogar na sala de aula, especialmente quando comparado com outras formas de ICT (Gerard et al, 1999). O QI é colocado, por vários autores, como benéfico para os professores, pois aumenta a espontaneidade no professor e porque pode anotar e desenhar numa enorme gama de recursos disponibilizados na web (Kennewell, 2001). Os professores podem salvar ou imprimir o que se encontra no quadro, incluindo notas que tenha acrescentado reduzindo assim duplicações de documentos e facilitando aulas de revisões (Walker, 2002). O QI inspira os professores a mudar os seus métodos pedagógicos utilizando as TIC diariamente, encorajando o seu desenvolvimento profissional e pessoal (Smith A. 1999). No aluno, o uso do QI, aumenta a motivação dando ótimas oportunidades para participar e colaborar, desenvolvendo assim as suas capacidades pessoais e sociais (Smith, H. 2001), os alunos podem ser mais criativos nas suas apresentações para com os colegas, aumentando assim a sua autoestima (Levy, 2002). Aumenta também a satisfação de estar presente numa aula mais dinâmica e mais variada, através dos vários recursos disponíveis, aumentando por conseguinte a motivação (idem).

3.2 O QI utilizado na sala de aula

Como é prática corrente a qualquer docente, a utilização de uma nova ferramenta de trabalho exige preparação e treino. A utilização do Quadro Interativo não é exceção, pelo que para otimizar este recurso tive que ser sujeita a um período de autoformação, ao qual se seguiu outro de experimentação e descoberta individual que me possibilitasse abrir horizontes e me facultasse as competências necessárias à condução confortável dos alunos neste novo universo.

Um Quadro Interativo (QI) é um monitor de grandes dimensões que pode funcionar como um comum quadro branco ou projetar na superfície do ecrã a imagem do computador, podendo esta ser controlada através do toque ou através da escrita com uma caneta especial, em vez de utilizar um rato ou um teclado. Os QI são utilizados em palestras ou nas salas de

aula (Brown S. , 2002), pois esta tecnologia permite escrever ou desenhar na superfície, imprimir as imagens, salvar os conteúdos no computador ou distribuí-los numa rede. Um QI necessita de três componentes para funcionar, um projetor de vídeo, um computador multimídia com ligação USB e um quadro multimídia interativo. O Quadro Interativo é uma combinação de um painel de visualização de grandes dimensões com um dispositivo de entrada, tendo aproximadamente as dimensões de um quadro normal. As informações provenientes do computador são apresentadas pelo projetor no quadro que, essencialmente funciona como um monitor. Para usar um Quadro Interativo, utiliza-se a caneta interativa, tal como se utiliza o rato no computador. Nas escolas, o Quadro Interativo mais usual é classificado como sendo de projeção frontal, ou seja, o projetor está localizado no teto e projeta a imagem proveniente do computador no quadro.

O QI utilizado na sala de aula onde lecionei, no ano letivo de 2011/2012, era um quadro branco interativo de marca *Hitachi StarBoard*, modelo *FX-77GII*¹⁵. Funciona ligado através do computador da sala de aula, com um interface USB 1.1. Possui um aspeto gráfico de 4:3 e tem uma resolução de aproximadamente 200lpi. Este QI possui uma caneta que funciona como um rato através de rede sem fios e que responde com precisão a algumas funcionalidades idênticas ao rato, no entanto tem uma característica que se revela bastante útil, poder apagar o que se escreveu diretamente através de um botão na caneta. Reconhece a escrita manual, transformando-a em texto, através da caneta digital (Hitachi, 2009). A superfície é magnética e segundo o distribuidor de grande durabilidade mesmo após algum arranhão. Cada utilizador pode personalizar a disposição da barra de ferramentas ou a tela, de acordo com as suas necessidades.

Inicialmente foi necessário instalar o CD-ROM que vem com o equipamento. O QI é intuitivo e após algumas tentativas compreendi o seu mecanismo de funcionamento, aparecendo assim um menu inicial do qual podemos navegar, acedendo assim às várias ferramentas disponíveis. De seguida tive de proceder à calibragem da caneta digital, através de uma ferramenta integrada no menu, tal como no exemplo das figuras abaixo demonstradas.

¹⁵ www.hitachisolutions-eu.com/starboard

Capítulo IV Metodologia

4.1. Contexto do estudo

Este estudo foi realizado numa sala de aula de uma escola de 1º ciclo do Ensino Básico. A escola encontra-se situada no Distrito de Lisboa, Concelho de Sintra, Freguesia de São João das Lampas. O objetivo principal - englobar TIC em contexto de sala de aula

Comecei por realizar o estudo numa turma de 4º ano de escolaridade do 1º ciclo do Ensino Básico, onde me encontrava a lecionar como professora titular de turma no ano letivo 2009/2010. Estes alunos, a que chamei de Grupo A, adquiriram o computador portátil e.escolinha no ano letivo anterior 2008/2009 e começaram a utilizar os referidos computadores, como ferramenta auxiliar para as diferentes tarefas escolares, no ano letivo 2009/2010. Elaborei também, um sítio, através da plataforma gratuita *moodlehub*, onde coloquei diversas atividades TIC idênticas às efetuadas na sala de aula. Antes de iniciar o projeto realizei a estes alunos um questionário e um outro depois da utilização do e.escolinha e do sítio no *moodlehub*.

Depois no ano letivo 2010/2011 passei a ser professora titular de uma turma de 1º ano de escolaridade do 1º ciclo do Ensino Básico e os encarregados de educação desta turma demonstraram interesse em adquirir os computadores portáteis e.escolinha. Assim procederam ao respetivo pedido, no início do ano letivo, no entanto os computadores e.escolinha só foram entregues aos alunos no final do ano letivo.

Neste ano letivo a escola esteve em obras, o que fez com que fosse necessário mudar de sala de aula regularmente e as salas onde me encontrava a lecionar ainda não tinha acesso a quadro interativo.

No ano letivo seguinte de 2011/2012 a sala de aula foi equipada com um QI e um quadro branco e já todos os alunos tinham acesso a um e.escolinha. Assim no primeiro período, elaborei um questionário aos alunos, antes de estes utilizarem as TIC. Ao longo do primeiro e do segundo período realizei diversas aulas com recurso às tecnologias. Criei um diário de bordo, baseado nas entrevistas informais e na observação participante. No final do segundo período, realizei um segundo questionário, a fim de compreender melhor o impacto que as TIC possam ter tido, neste alunos.

Este estudo foi por isso realizado em duas fases, uma no ano letivo de 2009/2010 e outra no ano letivo de 2011/2012.

4.2. Opções metodológicas

Este projeto é baseado na metodologia mista, investigação no âmbito qualitativo e quantitativo, sendo que foi a que considerei a mais apropriada para este tipo de estudo, por forma a poder ser feita uma análise mais abrangente, pois sou professora do 1º ciclo do Ensino Básico e leciono turmas do 1º ao 4º ano de escolaridade.

Estes alunos tem sido expostos ao uso das TIC nos últimos anos, nomeadamente à utilização do e.escolinha e do QI, com todas as suas respetivas aplicações e ferramentas, mas também a software adicional. Dado que estas tecnologias são recentes no país, estas práticas só agora começaram a estar acessíveis à investigação, o que atribui características de natureza reveladora a este projeto. Como estou presente na sala de aula e tenho a possibilidade de efetuar diferentes tipos de recolha de dados, como a observação participante e a realização de inquéritos (questionários escritos e entrevistas informais) optei por uma metodologia baseada numa investigação mista.

Caracterizei o estudo de misto, devido às opções do método e da intenção do estudo, que tem como base compreender o fenómeno da utilização dos computadores portáteis e.escolinha e dos quadros interativos na sala de aula. Através dos padrões provenientes da recolha de dados, onde a realidade foi observada de uma forma global e os indivíduos como um todo, sendo as situações naturais dos sujeitos, as aulas, fonte de dados, retirei dados qualitativas (entrevistas e observações) e dados quantitativas (questionários escritos) e ao analisar os dados de forma rigorosa descrevi os resultados obtidos.

Segundo Creswell (2007), o método misto conjuga e analisa tanto dados quantitativos como qualitativos em um único estudo. A metodologia mista apresenta várias vantagens na investigação, bem como em outras disciplinas de ciências sociais, podendo ser capaz de melhorar a qualidade dos resultados de trabalhos de investigação (Fonseca, 2008).

Os métodos mistos correspondem a uma interligação da metodologia quantitativa (mais empírica) e a metodologia qualitativa (mais construtivista ou interpretativa), consideradas por alguns fundamentalistas epistemológicos como posições antagónicas extremas (Lourenço, 1998).

Sendo que a metodologia de investigação mista baseia-se entre abordagens naturalistas e racionalistas, o carácter qualitativo de uma investigação, associado a uma orientação metodológica de carácter racionalista, permite a construção de um quadro teórico-empírico (Shaffer & Serlin, 2004). A abordagem racionalista contribui com um aumento significativo da consistência dos resultados, permitindo assim a emergência de um novo conhecimento, a

abordagem naturalista, através do uso de procedimentos qualitativos, aumenta a profundidade da análise (Bernstein, 2000).

Contudo, também se tem usado uma orientação metodológica de carácter naturalista quando, por exemplo, os indicadores e os descritivos utilizados nos instrumentos, derivados dos modelos, são fundamentalmente obtidos a partir da observação direta dos contextos em estudo (Morais & Neves, 2007).

Esta abordagem, de pendor mais naturalista, foi a utilizada neste estudo, baseada em observações participantes e que permitiu a formulação de hipóteses na base dos dados empíricos, porque a sistematização entre o empírico e o teórico revela-se de uma importância extrema para os critérios de validação internos, porque cria ligação entre os objetivos da investigação e a recolha dos dados.

Morais e Neves (2007) acrescenta ainda que na sistematização dos critérios de validação interna, a observação é extensa, pois é a existência de uma interação pessoal continuada entre investigador e sujeitos observados, sendo fundamental refletir sobre os dados obtidos a partir das diferentes fontes.

Cook (1998) afirma que o paradigma qualitativo recorre à observação naturalista sem controlo, sendo que é mais subjetivo, mas mais próximo dos dados, sendo o investigador um dos instrumentos de recolha de dados.

Segundo Rocco et al (2003), por volta dos anos 50, houve interesse em misturar diferentes formas de recolha de dados quantitativos e nos anos 70 iniciou-se uma expansão do número de estudos que incluíam dados qualitativos e quantitativos. Mas foi nos anos 80 que passou a existir um maior interesse ao nível dos procedimentos que caracterizam os estudos mistos. Por fim nos anos 90 começaram a aparecer várias obras escritas sobre metodologia mista.

O recurso a este método misto permite uma complementaridade dos dados, permitindo assim ultrapassar certas limitações e obter informações de tal forma ricas que não poderiam ser obtidas utilizando cada um dos métodos isoladamente.

O investigador necessita de olhar em diferentes perspetivas, o princípio de triangulação (Figura 6), que envolve a escolha cuidadosa de uma gama de recolha de dados técnicos (Cohen, 2007; Hopkins, 1993), como a entrevista, a observação participante e a análise de documentos referentes ao meio estudado.

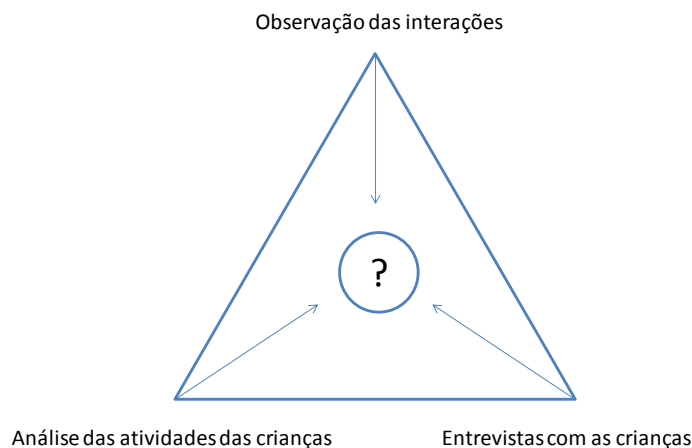


Figura 6-Princípio da triangulação (Stephen, 2006)

No entanto este método e segundo Lourenço (1998) requer algum tempo, porque uma vez que corresponde à fusão de elementos provenientes de ambas as tradições de pesquisa numa mesma situação investigativa, a sua utilização é mais complexa, devendo adequar-se os aspetos conflitantes entre a existência de categorias emergentes do processo de observação naturalística.

Talvez devido à minha inexperiência em investigação, surgiram algumas dificuldades na análise dos dados, exatamente devido ao método implicar uma abordagem complexa, pois como afirmam Schaffer e Serlin (2004) as duas formas de inquérito (qualitativa e quantitativa) são por vezes referidas como paradigmas distintos e incompatíveis em investigação educacional.

Mas Tashakkori e Teddlie (1998) possuem uma diferente perspetiva, porque a análise quantitativa permite identificar os sujeitos para um estudo qualitativo e as entrevistas qualitativas pode gerar hipóteses para estudos quantitativos, podendo assim recolher dados quantitativos e qualitativos simultaneamente. Outro fator é de que o paradigma qualitativo é fundamentado na realidade e orientado para a descoberta, pois é exploratório e indutivo, o paradigma quantitativo é orientado para a experiência, pois é dedutivo e verificativo, ora os dados obtidos são válidos pois são reais e orientados para o processo.

Erickson (1986) insiste na pertinência dos dados e na consciência que deve existir entre os objetivos da investigação e a recolha de dados, o que corresponde a uma preocupação pela validade. A conceção deliberante do trabalho de campo manifesta-se por uma gestão da recolha de dados qualitativos e quantitativos enquanto resolução do problema. Devem ser tomadas decisões sucessivas sobre a amostragem e a formulação e verificação das hipóteses (Erickson, 1986).

A validade interna, segundo Morais e Neves (2007) pode ser alcançada através da consistência entre os objetivos da investigação e a recolha dos dados, introduzindo sucessivas reformulações dos modelos ou dos instrumentos usados, pode ainda ser atingida com a existência da interação pessoal continuada entre investigador/sujeitos observados, em confronto com os dados obtidos a partir de várias fontes (triangulação), incluindo dados obtidos a partir de estudos semelhantes.

Para assegurar a validade interna, efetuei uma triangulação metodológica dos dados através da exploração dos diferentes métodos de recolha. Confrontei a opinião dos intervenientes (questionário e entrevistas) com as aulas observadas. Apesar de este estudo ser baseado nas práticas pedagógicas numa dada sala de aula e de não se poder generalizar os resultados às restantes escolas do país, por serem válidos apenas para aquele contexto e realidade, limitando-se, quando muito, à resolução local do problema que a despoletou, este estudo não deixa de ser um caso representativo, pois em termos educacionais isto pode significar a melhoria das estratégias de trabalho utilizadas e/ou a criação de condições para a introdução de melhorias significativas ao nível da qualidade e da prática docente desenvolvida (Santos M. , 2008).

Nos critérios externos há uma ajuda na transferência dos resultados obtidos para outros contextos e há generalizações analíticas que se fazem quando se formulam hipóteses de trabalho a serem transferidas para contextos semelhantes (Morais & Neves, 2007).

Ora este estudo, tal como referi anteriormente, não pode ser generalizado, no entanto consegui estabelecer alguns paralelismos com outras práticas realizadas em estudo internacionais relativamente a esta mesma temática. Como é o caso do relatório de estudo do impacto das TIC nas escolas Europeias, onde durante a última década, a utilização das TIC na educação e formação, tem sido uma prioridade na maioria dos países europeus (Balanskat, Blamire, & Kefala, 2006).

De forma a sistematizar as opções metodológicas no que respeita, aos dados a recolher, às técnicas e aos instrumentos de recolha desse dados, bem como ao tratamento desses mesmo dados, construí um quadro com a síntese da metodologia utilizada (Quadro 3).

Enquadramento	Dados a recolher	Técnicas e instrumentos de recolha	Técnicas de tratamento de dados
Depois de autorizada a investigação e antes da observação e questionários.	-Linhas gerais sobre o plano TIC do PTE / e-escolinha -Realidade da escola (sala de aula no uso do e-escolinha	Análise documental e notas de campo.	Análise descritiva e narrativa

	-Impacto do e-escolinha no professor, nos alunos e nos familiares		
Questionário aos alunos (antes do uso das TIC)	-Média de uso diário -Acesso á internet -Dificuldades sentidas -Tipo de atividades	Questionário escrito, estruturado e presencial.	Análise de conteúdo cruzado a apreciação com a observação das aulas.
Observação das aulas, com apreciação dos materiais utilizados	-Tecnologia utilizada -A tipologia das atividades -Papel do professor na sala de aula -Nível de colaboração entre alunos durante a realização dos trabalhos -Intervenção dos alunos no sentido de melhorar a dinâmica da aula e o uso da tecnologia -Motivação demonstrada pelos alunos	Observação participante com registo no diário de bordo e posterior organização.	Análise de conteúdo.
Entrevistas informais aos alunos	- Apreciação da utilização das TIC, por parte do professor e alunos	Entrevista não estruturada, com registo no diário de bordo e posterior inclusão nos registos de observação	Análise de conteúdo
Questionário aos alunos (depois do uso das TIC)	-Média de uso diário -Acesso á internet -Dificuldades sentidas -Tipo de atividades	Questionário escrito, estruturado e presencial.	Análise de conteúdo, cruzando a apreciação com a observação das aulas
Entrevistas informais aos alunos	- Apreciação da utilização das TIC, por parte do professor e alunos	Entrevista não estruturada, com registo	Análise de conteúdo

Quadro 3-Síntese da metodologia utilizada

4.3. Intervenientes do estudo e amostra

Os alunos que participaram neste estudo pertencem ao Agrupamento de Escola Alto dos Moinhos, com sede na Terrugem, concelho de Sintra, distrito de Lisboa. A Escola onde foi realizado este projeto, tem por nome EB1/JI (1º ciclo do Ensino Básico e Jardim de Infância) de Bolembre que fica situada no Magoito e inserida na freguesia de São João das Lampas.

O edifício escolar (Imagem 8) inaugurado no dia 15 de Abril de 1985 foi reestruturado através de obras recentes terminadas em Abril de 2011. A escola é constituída por seis salas de aulas do 1º ciclo do Ensino Básico e 2 salas de Jardim de Infância, dois gabinetes (um a funcionar como sala de professores e outro cedido à associação de Pais), um espaço onde funciona uma pequena biblioteca, uma cozinha, um refeitório e um ginásio para a Atividade Desportiva. O espaço exterior é amplo, onde funciona o recreio, com campo de futebol e espaços livres. Neste espaço exterior, existe ainda um edifício, com uma sala de aula onde funciona o ATL (Atividade de Tempos Livres).



Imagem 8-Edifício escolar

A localidade onde a escola se insere, o Magoito, fica numa zona turística balnear mas igualmente rural, donde predomina em termo económicos a agropecuária, o comércio local e a pequena indústria. Devido à sua situação geográfica (junto ao mar), a população dedica-se a atividades ligadas à pesca. Alguns elementos da comunidade trabalham na construção civil e em empresas na atividade industrial. Para elaborar o PCT, inseri um questionário para poder classificar os encarregados de educação em termos socioeconómicos, em função disso conclui que o nível socioeconómico e cultural é médio-baixo, verificando-se a existência de alguns casos de carência económica, tendo uma pequena parte, como habilitações literárias, a antiga 4ª classe, existem alguns licenciados, no entanto na sua maioria possuem o 9º ano.

No ano letivo de 2009/2010, na escola 1º ciclo do Ensino Básico, estiveram a lecionar seis professores titulares de turma, sendo que um pertencia ao Quadro de Escola, dois ao Quadro de Agrupamento e dois Contratados. Lecionavam ainda, um professor de educação especial, um professor do apoio socioeducativo, dois professores de atividades extra curriculares, duas assistentes operacionais e duas assalariadas. No jardim-de-infância estiveram colocadas duas educadoras de infância e duas assistentes operacionais. A escola teve um total de 109 alunos. Ao nível de ação social escolar, escalão de abono de família, esta turma tinha três alunos com direito ao escalão B e quatro alunos com direito ao escalão A. Nesta turma estavam inseridos, três alunos com PR (Plano de Recuperação) e um aluno inserido no grupo de LNM (Língua Não Materna) e um aluno educação especial com PEI (Plano Educativo Individual).

O tema da Área Projeto, inserido no PCT desta turma, foi *‘o mundo’* e teve como principal objetivo, *‘o computador e.escolinha, atividades do futuro’*. Como objetivos secundários destaco as entrevistas, pesquisas e leituras dentro das várias áreas curriculares sobre os vários países do mundo, aquisição e gosto pela escrita/leitura, através do uso do computador e.escolinha, realização de um filme a partir de fotografias ao longo destes quatro anos, construção de trabalhos de grupo, sobre músicas, danças, alimentação e jogos de diversas partes do mundo, jornal de parede (visitas, desenhos de fim de semana, notícias, trabalhos das diferentes áreas curriculares), leitura de livros em formato digital (PDF) no computador e-escolinha, participação no jornal do agrupamento *a mó* e no jornal da associação de pais.

No ano letivo de 2011/2012, na escola 1º ciclo do Ensino Básico, estiveram a lecionar seis professores titulares de turma, dos quais um pertencia ao Quadro de Escola, três ao Quadro Agrupamento e dois Contratados. Lecionavam ainda dois professores de educação especial, um professor do apoio socioeducativo, três professores de atividades extra curriculares duas assistentes operacionais e uma assalariada. No jardim-de-infância estiveram colocadas duas educadoras de infância e duas assistentes operacionais. A escola teve um total de 128 alunos. Ao nível de ação social escolar – escalão de abono de família - esta turma tinha seis alunos com direito ao escalão B e um aluno com direito ao escalão A. Nesta turma estavam inseridos, duas alunas especial, com PEI (Plano Educativo Individual), cinco alunos com PR (Plano de Recuperação) e dois alunos inseridos LNM (Língua Não Materna).

O tema da Área Projeto, inserido no PCT desta turma foi, *‘as TIC o e.escolinha e o quadro interativo’*. O objetivos principal passou por *‘adquirir o gosto pelas TIC’*. O objetivo secundário abrangeu, o uso de ferramentas digitais, desenvolver a capacidade criar através das tecnologias, reconhecer a importância dos bons hábitos das TIC, utilizar o computador e.escolinha/quadro interativo nas várias áreas curriculares sobre os vários temas do programa, as nossas pesquisas (criadas pelos alunos sobre um tema à sua escolha), livros do plano nacional de leitura (PNL), atividades com jogos para crianças em formato digital, leitura de livros e contos em formato digital (PDF/PPT) no computador da escola.

No início de cada ano letivo, o professor titular de turma, realiza um pequeno questionário aos encarregados de educação. Esse questionário serve para obter algumas informações de forma a construir o PCT (Projeto Curricular de Turma). Baseado nessas informações, retirei alguns dados, dos alunos que participaram neste estudo, sendo que os intervenientes foram constituídos por dois grupos a que chamei de Grupo A e Grupo B.

4.3.1. Grupo A

O Grupo A, com um total de 14 alunos do 4º ano de escolaridade, referente ao ano letivo de 2009/2010, estava dividido por uma maior número de rapazes do que raparigas (Gráfico 2).

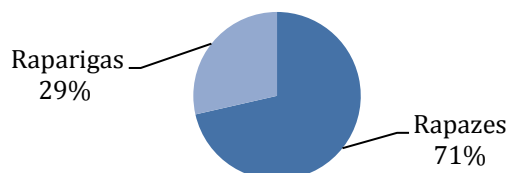


Gráfico 2-Distribuição por sexos - grupo A

A distribuição etária dos alunos desta turma está maioritariamente nos 9 anos de idade (Gráfico 3).

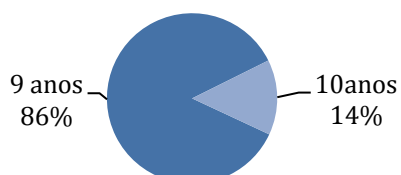


Gráfico 3-Distribuição etária - grupo A

As expetativas dos alunos (Gráfico 4) para o futuro variaram entre os 85% dos alunos que aspiram em chegar a níveis médio - superiores de escolaridade e os 15% dos alunos que pretendem ocupar-se de atividades do sector secundário, após concluir a escolaridade mínima obrigatória.

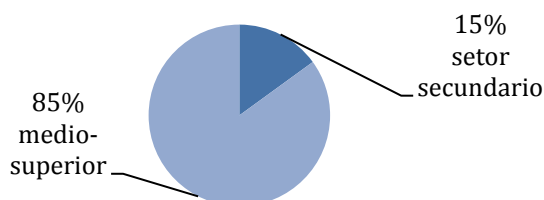


Gráfico 4-Expetativas dos alunos - grupo A

Nas motivações dos alunos desta turma, demonstradas por temas de interesse (Gráfico 5), podemos observar que a maioria opta pelas TIC, seguido do teatro e do cinema,

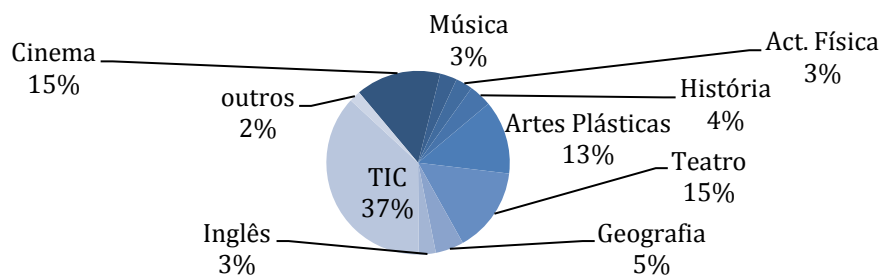


Gráfico 5-Temas de interesse - grupo A

Dentro das disciplinas preferidas (Gráfico 6) destacam-se o estudo do meio e a matemática.

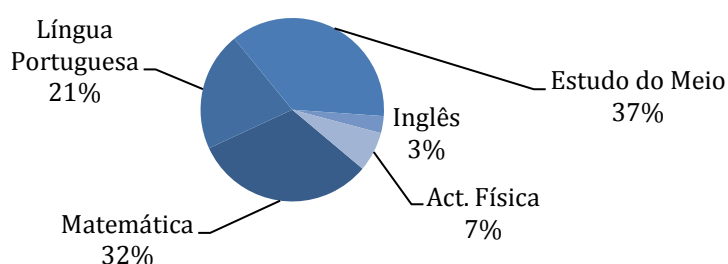


Gráfico 6-Disciplinas preferidas - grupo A

4.3.2. Grupo B

No Grupo B, participaram 20 alunos do 2º ano de escolaridade, para o ano letivo de 2011/2012. Este grupo estava equilibrado entre rapazes e raparigas e tinham idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade (Gráfico 7).

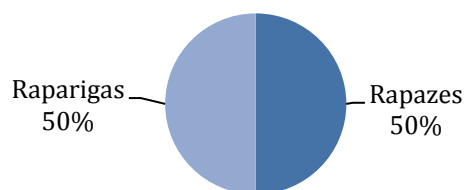


Gráfico 7-Distribuição por sexos - grupo B

A distribuição etária dos alunos desta turma está entre os 7 e os 8 anos de idade (Gráfico 8).

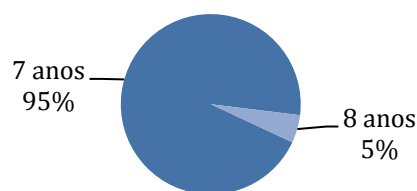


Gráfico 8- Distribuição etária - grupo B

As expetativas dos alunos (Gráfico 9) para o futuro variam entre os 85% dos alunos que aspiram em chegar a níveis médio - superiores de escolaridade e os 15% dos alunos que pretendem ocupar-se de atividades do sector secundário, após concluir a escolaridade mínima obrigatória.

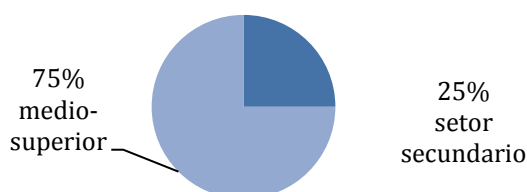


Gráfico 9-Expetativas dos alunos para o futuro - grupo B

Nas motivações dos alunos desta turma, demonstradas por temas de interesse (Gráfico 10), podemos observar que a maioria opta pelas TIC, seguido de artes plásticas e atividade física.

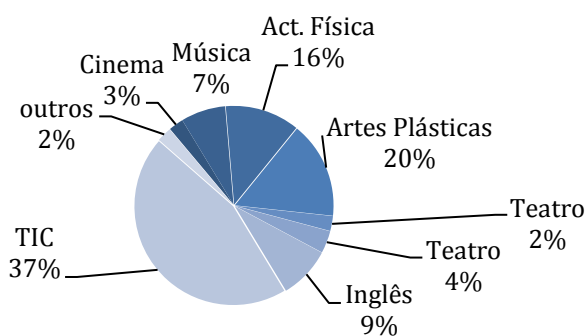


Gráfico 10-Temas de interesse - grupo B

Dentro das disciplinas preferidas (Gráfico 11) destaca-se a disciplina de matemática, como as disciplinas mais votadas pelos alunos.

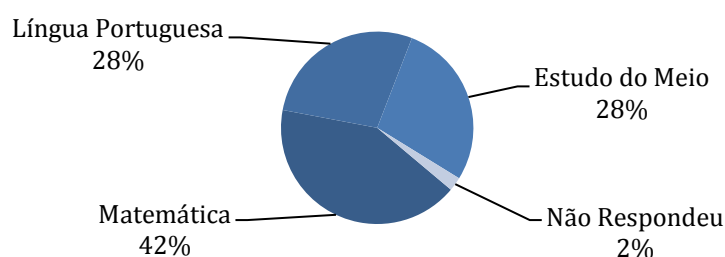


Gráfico 11-Disciplinas preferidas - grupo B

4.4. Questionário

Num estudo qualitativo, a estratégia é indutiva se o investigador tenta dar sentido a uma situação sem impor expectativas precoces para os dados da pesquisa (Patton, 1987). Segundo Willems and Raush (1969), num inquérito naturalista a investigação de um fenómeno ocorre dentro do seu contexto natural. Em contraste, no inquérito experimental manipula-se à priori alguns fenómenos para depois os estudar ou, descrevem-se os fenómenos em estudo com base em categorias ou variáveis pré-estabelecidas.

O inquérito naturalista é uma abordagem de descoberta orientada que minimiza a manipulação dos dados pelo investigador e não coloca constrangimentos precedentes aos resultados da pesquisa (Guba, 1983), logo o acento tónico recai nas descrições pormenorizadas de situações, factos, pessoas e interações.

Bruyne et al (1984), afirmam que o inquérito é uma forma de recolher dados sobre a realidade, questionando os sujeitos oralmente (entrevista) ou por escrito (questionário) por forma a obter respostas que exprimem perceções ou opiniões sobre acontecimentos, sobre outras pessoas.

Ainda segundo Bruyne et al (1984), no caso do questionário escrito, como no caso da entrevista, as perguntas podem ser abertas (conteúdo e forma livres das respostas), semifechadas (compromisso entre questões fechadas e abertas) ou fechadas (opções reduzidas de resposta), nas quais a escolha das respostas está completamente pré-determinada.

Neste estudo, efetuei questionários escritos, contendo na sua maioria perguntas fechadas e de uma forma reduzida algumas perguntas semifechadas. Segue-se a descrição dos questionários para cada grupo estudado.

4.4.1 Grupo A

Acompanhei esta turma desde o 1º ano de escolaridade no ano letivo 2006/2007 até ao 4º ano de escolaridade no ano letivo de 2009/2010. Este grupo de alunos teve acesso ao computador e.escolinha no final do ano letivo 2008/2009, correspondente ao seu 3º ano de escolaridade. Foi então no 4º ano de escolaridade que dei início às atividades com TIC. As atividades com recurso às tecnologias de informação e comunicação, tiveram lugar dentro e fora da sala de aula. Dentro da sala de aula, com pequenas ações de formação do qual fui dos alunos, sobre algumas ferramentas disponíveis no e.escolinha. Fora da sala de aula, com recurso a uma plataforma LMS, contendo várias atividades relacionadas com as TIC.

Para avaliar as competências TIC, elaborei para o *Grupo A* dois questionários escritos. Um questionário antes e outro depois, a que chamei de primeiro e segundo questionário, respetivamente.

Ambos os questionários foram efetuados aos alunos e aos seus respectivos encarregados de educação e tive o cuidado de os elaborar para que tanto aluno como encarregado de educação pudessem responder às mesmas questões colocadas.

4.4.1.1. Primeiro questionário

O primeiro questionário foi efetuado a 19 de Abril de 2010 (ver anexo).

As primeiras quatro questões, esclarecem quanto ao tempo em que a criança passa em frente ao e.escolinha e se o computador está ligado à internet.

A seguir pretendi obter qual a perceção que eles próprios e os encarregados de educação têm da quantidade de tempo que passam em frente ao computador e se foi necessário limitar o acesso ao computador para fazer outras tarefas.

Depois indaguei sobre a opinião tanto dos encarregados de educação como dos educandos acerca da sua utilização, em termos didáticos e em termos lúdicos.

4.4.1.2. Segundo questionário

O segundo questionário foi efetuado a 16 de junho (alunos) e 22 junho (encarregados de educação) de 2010 (ver apêndice).

Dividi o questionário em três grandes grupos. O primeiro referente à avaliação dos métodos e dos recursos educativos, o segundo sobre a avaliação do desempenho do professor

e o terceiro sobre a avaliação da utilização das novas tecnologias como auxiliar na educação. Sendo este último, o que mais interessa para este estudo, pois debruça-se sobre as TIC e foi dividido em quatro subgrupos: *o computador e.e.scolinha, desde que passámos a utilizar o e.e.scolinha dentro da sala de aula, utilização do sítio a partir de casa e impacto na família.*

Relativamente ao subgrupo, *o computador e.e.scolinha*, pretendi compreender se consideravam útil a utilização do e.e.scolinha na sala de aula e se achavam que o e.e.scolinha deveria ter sido utilizado mais vezes.

No subgrupo, *desde que passamos a utilizar o e.e.scolinha dentro da sala de aula*, quis averiguar se o aluno descobriu novas ferramentas, se passou a utilizar mais o computador para estudar, se passou a utilizar o computador em casa mais vezes e se passou a estar mais tempo no computador.

Quanto ao subgrupo, *utilização do sítio criado para a turma*, as perguntas foram elaboradas de forma a compreender a utilização do sítio, nomeadamente se acharam que foram úteis os conteúdos utilizados no sítio, se tinham acedido ao sítio a partir de casa, se passaram a sentir-se mais motivados desde que existe o sítio, se melhoraram as aprendizagens através do sítio.

E por ultimo no subgrupo, *impacto na família*, quis perceber se tiveram auxílio na utilização do e.e.scolinha de algum familiar, se os conhecimentos adquiridos na aula foram partilhados com algum amigo ou familiar, se alguma vez os familiares disseram que passava muito tempo no computador e se em casa partilhavam o e.e.scolinha com algum familiar.

Os fóruns, através do sítio da plataforma LMS *Moodlehub*, foram também um meio para compreender melhor qual o impacto do e.e.scolinha na escola e na família, pois os alunos colocaram vários comentários, relativamente a estas questões.

4.4.2. Grupo B

Nos anos letivos 2010/2011 e 2011/2012 acompanhei esta turma, como professora titular de turma, lecionando o 1º e o 2º ano de escolaridade do Ensino Básico do 1º ciclo, respetivamente. Este grupo de alunos teve acesso ao projeto no 1º ano de escolaridade mas receberam o e-escolinha somente no final do ano letivo de 2010/2011.

No início do 2º ano do ano letivo 2011/2012, constatei que as crianças utilizavam o e.e.scolinha em casa somente para fins lúdicos e nas primeiras utilizações do e.e.scolinha na sala de aula, pude verificar que as crianças tinham poucas competências digitais. Essas dificuldades, sentidas pelos alunos, prendiam-se sensivelmente com o próprio funcionamento

do e-escolinha, que passavam por dificuldades técnicas (bateria descarregada, ligar/desligar, escrever em teclado, vírus, ligação *wireless* inativa, *parent control* ativo), que limitavam o acesso às funções elementares do computador.

Foi então necessário formalizar um dia por semana, inicialmente no 1º período, através de algumas atividades lúdicas e no 2º período de uma forma mais sistematizada. Estas atividades tiveram como base a formação e utilização de algumas ferramentas inseridas no computador portátil e-escolinha: Word, *Power Point*, Excel, *Movie Maker*, *Webcam*, bem como a utilização do QI e software educativo.

Destas aulas surgiram dois questionários, um antes de realizar as aulas com recurso às TIC e um outro após, a que chamei de primeiro e segundo questionário, respetivamente. Segue-se a apresentação dos questionários efetuados a este grupo de alunos.

4.4.2.1. Primeiro questionário

O primeiro questionário, que foi efetuado a 15 de Novembro de 2011 (ver apêndice), teve como objetivo principal saber quais foram as TIC a que o aluno já tinha sido exposto em casa, antes da introdução do e.escolinha e do QI na sala de aula.

Numa primeira abordagem, achei necessário obter alguns dados referentes aos alunos, nomeadamente a sua idade, a que sexo pertencia e qual o número de irmãos.

Numa segunda abordagem, fiz perguntas relacionadas sobre a utilização de computadores, nomeadamente se já alguma vez tinham usado um computador, onde é que costumavam trabalhar com o computador, se tinham computador em casa, o que mais gostavam de fazer e como o utilizavam. O questionário prosseguiu, dando ênfase, a perguntas sobre como aprenderam a utilizar o computador, por dia quantas horas utilizavam o computador e se consideravam que passavam demasiado tempo no computador. Pediu-se que respondessem também sobre o que achavam os pais do computador, se utilizavam o computador todos os dias e se tinham acesso à internet em casa. Quis igualmente saber o tipo de equipamentos eletrónicos que os alunos possuíam.

De seguida o aluno deveria responder a perguntas relacionadas com o e-escolinha. Se tinha um computador portátil e.escolinha e se este estava ligado à internet. Pergunto também se antes de adquirirem o e.escolinha tinham computador, se sabem quais são os programas disponibilizados no e-escolinha, se instalaram novos programas e de que tipo. Questiono se acham que utilizam o e.escolinha somente para fins lúdicos e se utiliza o referido computador

em casa como auxiliar das tarefas escolares. Peço ainda que respondam sobre a utilidade atual de utilização do e.escolinha para o aproveitamento escolar

4.4.2.2. Segundo questionário

O objetivo do segundo e último questionário, que foi efetuado a 19 de Março de 2012 (ver apêndice), foi compreender se os alunos gostaram das atividades, de quais gostaram mais e se teve algum impacto nas suas aprendizagens.

Na primeira parte do questionário, pedi aos alunos que respondessem sobre dados referentes à sua idade, ao sexo a que pertencem e ao número de irmãos que possuem.

Numa segunda parte, dividi o questionário pelas aulas dadas (1, 2, 3, 4, 5 e 6).

Relativamente à aula 1, sob o tema *livro digital*, pergunto aos alunos qual a atividade de que gostaram mais: leitura do manual escolar no quadro interativo, audição do conto através do computador ou criação de um conto através do livro digital no e-escolinha.

Na aula 2, sob o tema *sequências e regularidades*, pergunto novamente aos alunos qual a atividade de que gostaram mais: leitura do manual escolar no quadro interativo, realização de exercícios com o Word e com o *paint* no e.escolinha ou a interação através do e.escolinha (*Software Mythware e-Learning Class V6.0*).

Na aula 3, sob o tema *a receita*, volto a perguntar qual a atividade de que gostaram mais: leitura do manual escolar no quadro interativo, criação de um vídeo através da ferramenta *Webcam* e com o auxílio da ferramenta do Office *Power Point*, e *Sticky Notes* no e-escolinha.

Na aula 4, sob o tema *o revestimento dos animais*, peço que responda sobre qual a atividade de que mais gostaram: leitura do manual escolar no quadro interativo ou realizar o jogo 'aquário' na *x-box*, da *Microsoft adventures*.

Na aula 5, sob o tema *multiplicação combinatória*, os alunos tiveram de responder qual a atividade de que gostaram mais: leitura do manual escolar no quadro interativo, trabalhar no e.escolinha com o Excel ou interagir com os teus colegas utilizando vários ratos (*Microsoft Mouse Mischief*).

Na aula 6, sob o tema *as profissões*, os alunos responderam qual a atividade de que gostaram mais: leitura do manual escolar no quadro interativo, escrever no quadro interativo ou criar um filme com o *Movie Maker* no e-escolinha.

Por fim pedi aos alunos que respondessem: se gostaram que a professora tivesse dado apoio através do computador (*Software Mythware e-Learning Class V6.0*), qual das

tecnologias utilizadas gostaram mais (*Quadro interativo/E.escolinha/X-box Kinect/Microsoft Mouse Mischief*), no e.escolinha qual das atividades gostaram mais (*Movie Maker/ Power Point / Paint / Word / Excel*) e se preferiram que a aula fosse realizada com o quadro branco ou o quadro interativo. Pedi ainda que dissessem se depois destas aulas passaram a utilizar mais vezes o e.escolinha em casa, para efetuarem tarefas escolares, quais as atividades que realizaram e se voltaram a executar mais atividades.

4.5. Observação Participante

A observação participante tal como o nome indica refere-se a um investigador de grupos, com algum contato com esse grupo (Cohen et al, 2007). De acordo com Spradley (1980), na observação participante, enquanto técnica utilizada em investigação, há que realçar que os objetivos vão muito além da pormenorizada descrição da situação pois permite a identificação do sentido, a orientação e a dinâmica de cada momento. Ainda segundo este autor (Spradley, 1980), a observação participante permite-nos observar as atividades das pessoas, as características físicas da situação do ponto de vista social e o que nos faz sentir parte integrante daquela realidade. Estas observações podem ser gravadas em vídeo, escritas em diários de bordo e as descrições podem conter pequenos palavras-chave, transcrições, detalhes observados, reconstrução das conversas e descrição dos comportamentos.

Para Amendoeira (1990), na observação participante, o investigador é o principal instrumento da investigação, sendo clara a vantagem, dada a possibilidade de estar disponível para colher dados ricos e pormenorizados, através da observação de contextos naturais e nos quais é possível ter acesso aos conceitos que são usados no dia-a-dia, por se conhecer a linguagem dos intervenientes.

Lapassade (2001) afirma que observação participante designa o trabalho de campo no seu conjunto, conjugando o estatuto de investigador/observador, mesmo que seja conhecido pelo grupo. Ainda segundo este autor (Lapassade, 2001), a capacidade de introspeção a que este método exige, pode não parecer objetiva, mas é uma ferramenta que todos usamos para compreender novas situações, quando necessitamos de entender o significado das ações e das interações do grupo em estudo. Por outro lado, afirma Bogdan e Taylor (1975), que a Observação Participante, é uma investigação caracterizada por interações sociais intensas, entre investigador e sujeitos, em que os dados são recolhidos de forma sistematizada.

Curiosamente Leininger (1991) criou o modelo O/P/R, observação, participação e reflexão e que se desenvolve em quatro fases: observação inicial, observação inicial com

participação, participação com alguma observação e observação reflexiva. A observação evolui, inicia-se por uma fase mais descritiva, onde o investigador procura obter uma perspetiva geral dos aspetos sociais, das interações e do que acontece em campo. Após a análise dos dados recolhidos anteriormente, a observação passa a ser mais focalizada em situações ou acontecimentos determinados. Por último, a observação seletiva, dá-se aquando da construção do relatório e por vezes sendo necessário regressar ao campo. Estes tipos de observação não são sequenciais, pois poderemos continuar a desenvolver observações descritivas aquando da permanência em campo.

Lapasse (2001) descreve três tipos de Observação Participante: observação participante periférica (o observador tem algum grau de implicação no grupo), observação com participação ativa (permite ao observador participar em todas as atividades, mantendo uma certa distância) e observação participante total ou completa (o observador é do tipo investigador/ação). É neste último ponto que se baseia este estudo, na observação participante total, onde o observador é do tipo investigador/ação, ou seja, participa em todas as atividades e faz parte do estudo.

Observar os alunos no contexto de sala de aula através do professor titular de turma pode ser benéfico, pois é conhecedor dos alunos e capaz de realizar e compreender o estudo pelo facto de ser participante. O que será um paradoxo epistemológico (Brown & Dowling, 1998), pois para que os meus atos sejam explícitos acabo por realizar algumas transformações. No entanto para a recolha de dados é fundamental encontrar o ponto de vista do participante, (Malinowski, trad.1970) a sua relação com a vida, para que possamos compreender a sua visão do seu mundo porque ao recorrer à observação participante, conseguimos experimentar o ambiente como um elemento de dentro. Combinar participação e observação significa ser capaz de compreender o processo como um elemento interno e descrever essa experiência para o exterior (Matos, 2010).

A presença visível do observador poderá trazer alguns inconvenientes aos participantes do estudo, os observados. Tal como refere Albarello (1997), este aspeto poderá afetar a qualidade dos dados observados, pois a presença do observador/investigador traduz-se por vezes numa diminuição da espontaneidade no comportamento dos observados. No caso das turmas, que participaram neste estudo, os alunos já tinham estado em contacto comigo mais de um ano letivo pois lecionei como professora titular de turma, o que a meu ver facilitou o estudo, não existindo constrangimentos por parte dos alunos em estarem a ser observados ou filmados.

A observação poderá ser mais estruturada, se utilizado um guião orientador, com itens definidos anteriormente e de acordo com os objetivos de estudo. Exatamente para facilitar nesta tarefa de observação criei alguns guiões e um diário de bordo (ver anexo).

4.5.1 Grupo A

Para o *Grupo A*, elaborei um guião de atividades, que contemplou o uso do e.escolinha (ver anexo). No início do projeto, estas atividades foram sendo realizadas dentro da sala de aula mas após a introdução da plataforma LMS do *Moodlehub*, estas atividades também passaram a ser realizadas fora do ambiente escolar.

Como ferramentas de apoio à observação, pois posteriormente foram uma importante ajuda de apoio à memória, utilizei registos fotográficos e um diário de bordo onde aponte algumas dificuldades sentidas pelos alunos.

Convém salientar novamente que o investigador já conhecia os alunos, pois fui professora titular de turma, destes alunos, desde o 1º ano de escolaridade. Fator que facilitou a observação participante. Observar por isso os alunos no manuseamento do e.escolinha na forma como interação com o referido computador, qual a evolução na aprendizagem adquirida entre pares e como os encarregados de educação conseguem acompanhar os seus educandos, tornou-se numa tarefa complexa. No entanto pude observar que os alunos realizam as tarefas propostas com uma grande facilidade e mesmo os obstáculos que aparentemente parecem intransponíveis, surgem como um aliado ao trabalho em grupo assegurado pela entreajuda. A vontade de aprender a utilizar o e.escolinha e a aceder à internet foi uma constante. Ávidos de tarefas para realizar, os alunos desta turma, demonstraram e com bastante agrado, vontade de adquirir novas habilidades tecnológicas.

4.5.2. Grupo B

Para o *Grupo B*, dei início à organização do trabalho através de um guião (ver anexo). Este guião ajudou-me na concretização das tarefas a que me propunha, tendo sido ajustado quando foi necessário. Realizei igualmente seis planos de aula (ver anexo), que englobaram essencialmente a utilização das TIC, em contexto de sala de aula. De forma a poder posteriormente e através da observação participante obter alguns dados de análise quanto aos objetivos deste estudo, recorri a grelhas de registo de observação (ver em anexo), do qual retirei algumas conclusões em conjunto com as outras ferramentas (triangulação).

Dos vídeos, que fui efetuando ao longo do estudo, retirei algumas imagens que completaram as informações que fui escrevendo, pois como observador participante, necessitei de um registo visual auxiliar. E no diário de bordo, fui registando pequenas frases e ideias futuras, sobre os vários acontecimentos do percurso deste estudo. A recolha de dados provenientes da observação participativa foi sistemática e descritiva.

4.6. Entrevista

Podemos considerar que a observação participante constitui uma técnica de investigação, que usualmente se complementa com a entrevista semiestruturada ou livre.

As entrevistas, em *grupo focado*, são entrevistas conduzidas em pequenos grupos homogêneos onde é discutido um determinado tema, com base no pressuposto de que as pessoas num contexto social aumentam a discussão e a quem se pede que reflitam sobre a questão colocada pelo entrevistador, em seguida, fazem comentários adicionais, não é necessário que os participantes entrem em desacordo ou cheguem a um consenso (Paton 1990).

Cohen et al (2007) referem que a entrevista de estudo pode ser usada como principal meio de recolha de informação relacionada com os objetivos da investigação, para testar ou sugerir novas hipóteses e conjuntamente com outros métodos de investigação: para investigar resultados inesperados, para validar outros métodos, para aprofundar as motivações e as razões de terem respondido da forma que o fizeram. Ghiglione e Matalon (2001) referem aproximadamente as mesmas utilizações mas com outros nomes: controlo, verificação, aprofundamento e exploração. Cohen et al (2007) citam vários autores, diferenciando quatro tipos de entrevista: informal conversacional; entrevista guiada; estandardizada aberta e quantitativas fechadas. Ghiglione e Matalon (2001) apresentam um quadro semelhante: entrevista não diretiva; entrevista semidiretiva. Yin (2009), por outro lado, refere três tipos de entrevistas: as em profundidade; as entrevistas focadas e as entrevistas com perguntas mais estruturadas que se assemelham a um questionário. A Entrevista não diretiva, o entrevistador propõe um tema e apenas intervém para insistir ou encorajar. Na Entrevista semidiretiva, o entrevistador conhece todos os temas sobre os quais tem de obter reações por parte do inquirido, mas a ordem e a forma como os irá introduzir são deixados ao seu critério.

Cohen et al (2007) apresentam as vantagens e desvantagens de cada um dos tipos de entrevistas. A *entrevista informal conversacional*, onde as perguntas surgem do contexto imediato e são feitas no decorrer da conversa, não existindo perguntas predeterminadas. As

vantagens deste tipo de entrevista passam por aumentar a relevância das perguntas, onde as entrevistas são construídas pois emergem da observações e a entrevista pode ser adaptada para o entrevistado consoante as circunstâncias. Tem algumas desvantagens, por exemplo, a informação é recolhida de diferentes pessoas com perguntas diferentes, é menos sistemática se certas perguntas não surgem espontaneamente e a organização tal como a análise dos dados pode ser bastante difícil. A *entrevista guiada*, os tópicos e questões a serem tratadas são definidas antecipadamente e o entrevistador decide a sequência das perguntas durante a entrevista. Tem como vantagens a compreensão dos dados, o que torna a sua recolha algo sistemática para cada respondente, as falhas de lógica nos dados podem ser antecipadas logo resolvidas e as entrevistas mantêm um estilo conversacional. No entanto tem desvantagens, tópicos importantes podem ser inadvertidamente omitidos, a flexibilidade do entrevistador na sequência das perguntas e na sua formulação pode resultar em respostas substancialmente diferentes, reduzindo, assim, a compatibilidade das respostas. A *entrevista estandardizada aberta*, onde a formulação exata das perguntas é definida antecipadamente e todos os entrevistados respondem às mesmas perguntas pela mesma ordem. Como vantagens encontramos, a possibilidade de comparar as respostas às mesmas perguntas, os dados de cada pessoa em relação aos tópicos da entrevista são completos, reduz os efeitos e a influência do entrevistador quando são feitas várias entrevistas, permite aos decisores ver e reverem a instrumentação usada na avaliação e facilita a organização e análise dos dados. Nas desvantagens encontramos a pouca flexibilidade e a formulação das perguntas que pode constranger e limitar a naturalidade bem como a relevância das perguntas e respostas. E por último a entrevista, *quantitativa fechada*, em que as perguntas e respostas são definidas antecipadamente. As respostas são fixas e os entrevistados escolhem de entre estas respostas pré-definidas. As vantagens passam por uma análise dos dados que se torna simples, as respostas podem ser comparadas diretamente, ou seja, facilmente agregadas e podem ser feitas muitas perguntas num curto espaço de tempo. No entanto nas desvantagens os entrevistados têm de ajustar as suas experiências e sentimentos às categorias do investigador, pode ser vista como impessoal, irrelevante e mecânica e pode distorcer o que os entrevistados realmente queriam dizer ou experienciaram.

Segundo Creswell (2007), as opções das entrevistas podem ser presenciais, via telefone, Focus groups, ou via E-mail. A presencial é útil quando os participantes não podem ser diretamente observados, no entanto fornece informação indireta filtrada através da perspectiva dos entrevistados. A por via telefone, os participantes podem fornecer informação histórica, mas limita a entrevista pois fornece informação num lugar designado em vez do

local natural. A Focus groups permite ao investigador controlar o rumo das perguntas, mas a presença do investigador pode influenciar as respostas. E a via E-mail, nem todas as pessoas têm a mesma capacidade de expressão e percepção.

Ainda segundo Creswell (2007) o processo da entrevista pode ser considerado como uma série de oito passos a seguir: a identificação dos entrevistados; a determinação de qual o tipo de entrevista que será possível e dará ao investigador a melhor informação para poder responder às perguntas da investigação; a utilização de equipamento adequado para a recolha dos dados; conceber e usar um protocolo de entrevista; melhorar as perguntas e os procedimentos através de um teste piloto; definir o local da entrevista; depois de chegar ao local da entrevista obter o consentimento do entrevistado para participar no estudo e durante a entrevista não se desviar das perguntas.

Relativamente à entrevista podemos afirmar que o objetivo de qualquer entrevista é de abrir a área livre dos dois interlocutores no que respeita à matéria da entrevista, reduzindo, por consequência, a área secreta do entrevistado e a área cega do entrevistador (Carmo & Ferreira, 1998) que revela algo que não é observável.

Neste estudo, optei por o tipo de entrevista em grupo focado, semidiretiva, informal conversacional e presencial, visto que os alunos se encontram dentro da sala de aula onde leciono. Estas entrevistas, foram planeadas de acordo com as finalidades e as questões da investigação. Todas as entrevistas foram gravadas com recurso a camara de vídeo digital, tendo sido posteriormente transcritas. Realizei também breves entrevistas informais, no final de cada observação, com o intuito de recolher informação sobre a percepção dos alunos relativamente às TIC utilizadas na sala de aula, procedendo simplesmente a um breve registo escrito que foi integrado nos registos de observação.

4.6.1. Grupo A

Após a implementação do e.escolinha nesta turma de 4º ano do 1º ciclo, foi pedido aos alunos que respondessem a uma série de perguntas, dos quais se obtiveram vários registos.

Neste grupo (grupo A), os intervenientes foram tendo um diálogo comigo, bem como com os colegas, acerca das diferentes atividades TIC. O tipo de perguntas efetuadas aos alunos foi sempre efetuado de uma forma informal e contidas dentro do contexto de sala de aula. Foram sendo anotadas essas afirmações, ao longo do projeto, através do diário de bordo (ver anexo).

Pedi igualmente aos alunos que realizassem uma entrevista escrita com algumas perguntas sobre o sítio da plataforma LMS *moodlehub* e uma composição escrita sobre esse mesmo sítio (ver anexo). Seguem-se as perguntas efetuadas: *O que acharam do vosso sítio? Que alterações verificaram no vosso processo educativo e porquê? O sítio influenciou as vossas aprendizagens? Melhoraram? Como? O que melhoraram? Ao das aulas, no sítio, quais foram as vossas dificuldades? O que acharam das atividades? O que modificaram? O que gostaram mais? Qual a atividade mais interessante e porquê?*

4.6.2. Grupo B

Os alunos deste grupo (grupo B), alunos do 2º ano do 1º ciclo, foram imersos em diferentes ferramentas TIC, ferramentas que foram sendo avaliadas por todos (alunos e professora). Essa avaliação foi feita ao longo do projeto e através de várias entrevistas informais, tendo sido vídeo gravadas e anotadas no diário de bordo (ver anexo). Destas entrevistas surgiram perguntas do tipo: *Gostaste da atividades que fizeste? O que gostaste mais? E menos? Qual ou quais as dificuldades que sentiste? Onde sentiste facilidade? Já conhecias estas ferramentas?* Foi igualmente pedido aos alunos que realizassem uma composição escrita sobre as tecnologias (ver anexo).

4.7. Análise dos dados

Tendo em conta que o objetivo principal deste estudo é encontrar as respostas para as questões de investigação, procedi à análise temática dos registos das entrevistas, das observações e dos dados obtidos dos questionários, complementando e cruzando com a revisão bibliográfica.

Para que a informação recolhida fosse objetivamente analisada, devido à dimensão da análise dos dados, foi necessário dividir as entrevistas e as observações dos questionários, no entanto, emergiram em paralelo, posteriormente nas conclusões finais.

Relativamente às unidades de análise, defini como unidade de registo a palavra ou frase curta, tanto para as entrevistas como para as informações escritas obtidas através da observação. Para os questionários, os dados foram analisados com base no programa de Excel do Microsoft Office 2007, os resultados foram obtidos através de cálculos percentuais, médias, valores mínimos e máximos para a apresentação dos gráficos.

Capítulo V – Apresentação, análise e interpretação dos resultados

Neste capítulo seguem-se as apresentações, a análise e a interpretação dos resultados. Dividi este capítulo por dois grupos: grupo A e grupo B de forma a facilitar a leitura dos dados obtidos. Dentro de cada grupo encontra-se os resultados dos questionários, das entrevistas e das aulas dadas.

5.1. Grupo A

Nos anos letivos de 2006 a 2010 acompanhei uma turma do 1º ao 4º ano de escolaridade do 1º ciclo do Ensino Básico, como professora titular de turma.

Estes alunos tiveram acesso à implementação do projeto e.escolinha na sala de aula e para que se familiarizassem com conceitos e ferramentas fundamentais das tecnologias de informação, entendidas do ponto de vista do utilizador, realizei um projeto dentro do contexto de sala de aula.

O público-alvo deste projeto englobou participantes com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos de idade e pertencentes a um 4º ano de escolaridade a frequentar uma escola de Ensino Básico do 1ºciclo.

Após reunião com os encarregados de educação, para debater a melhor forma de introduzir o acesso à internet nos computadores e.escolinha dentro da sala de aula, procedi à elaboração de um sítio e à criação de um correio eletrónico comum, cujas credências só foram partilhadas pelos alunos e professor titular de turma, pois as questões de segurança foram um tema comum entre professor e pais. Este sítio englobou várias áreas educativas e podia ser utilizado igualmente fora do espaço escolar.

Pretendia portanto, com este projeto, acompanhar alunos do Ensino Básico do 1ºciclo, observando-os em sala de aula e realizando alguns questionários e entrevistas sobre a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC) nomeadamente o computador e.escolinha e a respetiva plataforma *moodle* (moodlehub).

Num primeiro momento seleccionei questionários, que realizei aos encarregados de educação e alunos, aquando da reunião acima citada. Num segundo momento foi auscultado o grande grupo sobre as suas opiniões acerca do e.escolinha e da plataforma *moodle* criada para esta turma. Num terceiro momento, propus a todos os alunos, uma entrevista escrita sobre as alterações sentidas no processo educativo através do e.escolinha em conjunto com o sítio referido acima. E num quarto momento foi pedido que, através de fóruns ou por correio

eletrónico, participassem e contribuíssem com as suas opiniões sobre a pertinência do uso das tecnologias no seu dia-a-dia e qual o impacto que teve o computador nas suas aprendizagens.

5.1.1. Questionário - Grupo A

Nos questionários escritos, efetuados ao grupo A e realizados em dois momentos distintos, comecei por uma primeira abordagem a que chamei de primeiro questionário e numa segunda abordagem a que chamei segundo questionário, ambos efetuados aos encarregados de educação e aos respectivos educandos desta turma de 4º ano, do qual obtive os resultados que a seguir se analisam.

5.1.1.1 Primeiro questionário

O primeiro questionário foi realizado a 19 de abril de 2010 a alunos e encarregados de educação. Para se poder visualizar melhor os resultados, apresentam-se de seguida os gráficos efetuados, a partir dos valores obtidos em cada pergunta do questionário. Estes dados foram tratados com recurso á ferramenta Excel do Microsoft Office 2007.

Relativamente à pergunta, sobre *a média de minutos de utilização diária do computador e.escolinha* (Gráfico 12), tendo em conta que os números de 1 a 13 referem-se ao aluno e ao seu respetivo encarregado de educação (eixo horizontal) e o que número de horas está descrito em minutos (eixo vertical), os resultados que os encarregados de educação transmitem são diferentes dos resultados dos seus educandos, na perceção dos alunos existe um menor tempo de utilização dos computadores. Talvez esta situação se deva ao facto de que os alunos considerem que o tempo passado no computador é prazeroso e por isso curto, por muito longo que seja, ao contrário dos pais que por vezes ainda julgam o computador como um brinquedo, onde a criança só joga e não aprende, sendo por isso um tempo, mesmo que curto, desperdiçado.

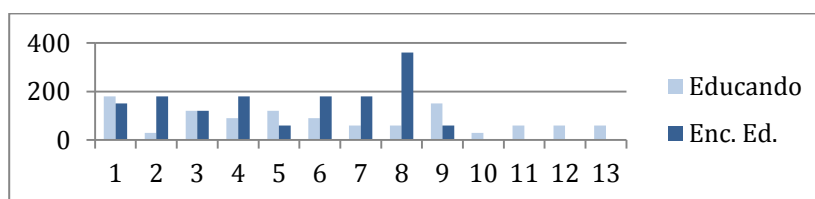


Gráfico 12-Média de minutos de utilização diária do computador e-escolinha - grupo A

No que concerne sobre *a utilização diária dos computadores*, a maioria dos inquiridos responde negativamente, sendo que desses valores 92,3% pertence aos educandos e 88,8% aos encarregados de educação, ou seja, os computadores, nesta fase do projeto, ainda não são utilizados todos os dias por este grupo de alunos.

Quando se pergunta se *tem acesso á internet* (Gráfico 13) as respostas dadas por os dois grupos de inquiridos são diferentes. Sendo que a quase totalidade dos encarregados de educação (88,8%) afirmam terem acesso à internet, os alunos também respondem quase todos de forma afirmativa (61,5%), no entanto alguns alunos optam pela resposta negativa (38,4%). Talvez esta situação se deva ao facto de que por vezes os próprios encarregados de educação não autorizam os seus educandos a navegar na internet e por isso é possível que não tenham dado conhecimento, aos seus educandos, da possibilidade de acesso à internet disponível em suas casas. Outra razão que encontro é a de os alunos, nesta primeira fase de contacto com as TIC, ainda não dominarem as terminologias e ainda não terem a noção de como se processa esse acesso à internet, pois como poderemos observar mais adiante, todos os alunos desta turma, irão aceder à internet, através dos seus computadores portáteis e-escolinha.

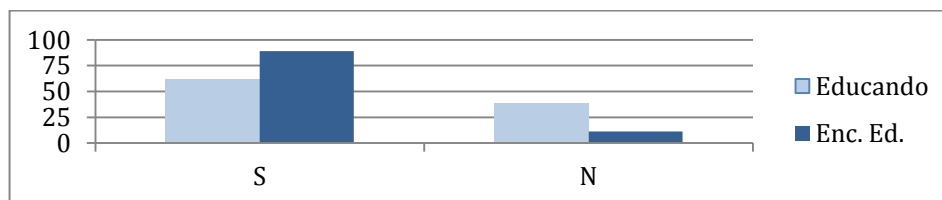


Gráfico 13-Tem acesso á internet - grupo A

Na resposta dada ao facto, de se *o e.escolinha está ligado á internet* (Gráfico 14), enquanto os encarregados de educação afirmam na sua maioria que os computadores e.escolinha não estão ligados à internet (77,7%), os alunos e de uma forma equilibrada respondem sim (46,1%) e não (53,8%). Aquando da entrega dos questionários tive a oportunidade de falar com os encarregados de educação e estes referiram que o e-escolinha em casa raramente está ligado á internet. Esta disparidade poder-se-á dever ao facto, de que a maioria dos alunos nas suas casas de facto não liga o referido computador á internet e não o utiliza para navegar, sendo somente usado para jogar.

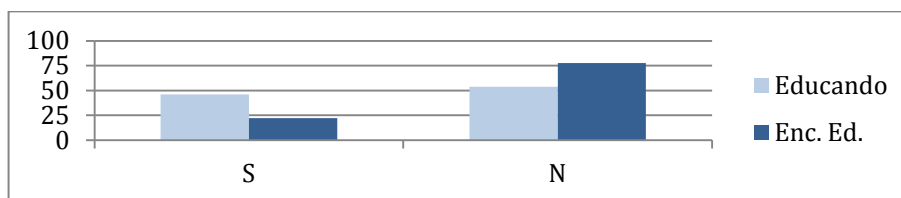


Gráfico 14-O e.escolinha está ligado á internet - grupo A

Quase a totalidade dos intervenientes não concorda com a afirmação de que se *passa demasiado tempo no computador* (Gráfico 15) apesar de 15,3% dos alunos optar pela resposta positiva. Podemos ver que nas respostas a esta pergunta a maioria dos inquiridos não pensa que se passa demasiado tempo no computador, talvez porque quando foi feita este

questionário os alunos utilizavam ainda muito pouco o e.escolinha tanto em casa como na escola. Julgo que os alunos que responderam sim, nesta questão, o fizeram por considerarem que o tempo que passam a jogar no computador portátil e.escolinha é demasiado.

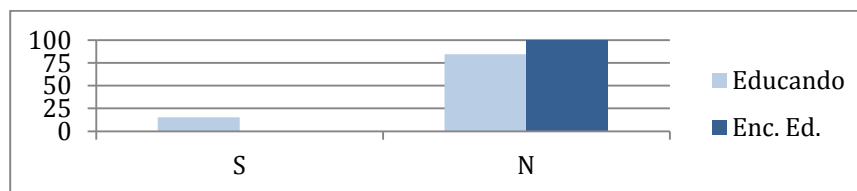


Gráfico 15-Passa demasiado tempo no computador - grupo A

Alguns alunos, ao contrário da grande maioria dos encarregados de educação, considera que *precisa limitar o acesso ao computador para se realizar outras tarefas* (Gráfico 16) que não as relacionadas com as tecnologias de informação e comunicação. Neste gráfico podemos observar que alguns alunos e curiosamente não são os mesmos alunos que responderam sim na questão anterior, acham ser necessário limitar o acesso ao computador. Esta opção pode estar relacionado com o facto de que para alguns alunos, limitar o acesso e solicitar que efetue outra tarefa, seja uma proposta a aceitar, mas para outro tipo de universo de alunos, esse pedido pode ser mais complexo, ou seja, poderá ser uma criança que não se sinta motivada para efetuar tarefas escolares mas se encontre motivada para as realizar, se for através do jogo.

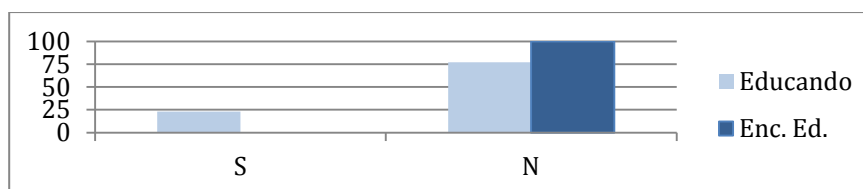


Gráfico 16-Precisa limitar o acesso ao computador para se realizar outras tarefas - grupo A

Praticamente todos os inquiridos *sabem quais são os programas disponibilizados nos computadores e.escolinha* (Gráfico 17), no entanto 11,1 % dos encarregados de educação desconhece esses programas. O facto é que maioria dos inquiridos têm conhecimento dos programas disponibilizados nos computadores e-escolinha, salvo os encarregados de educação que os desconhecem, talvez pela pouca apetência digital que alguns pais vieram a demonstrar, aquando solicitados para responder a este questionário e interrogando-se por vezes sobre alguns termos técnicos utilizados. Descrito no livro verde para a sociedade da informação (1997), reconhece-se que o apoio familiar ao estudante é um passo fundamental para se ter uma escola mais humanizada e eficaz. Mas mesmo que alguns pais queiram ajudar os seus filhos, nas aprendizagens relacionadas com as tecnologias e o manuseamento de ferramentas digitais, o que sucede frequentemente é o inverso, vemos filhos a ensinar pais.

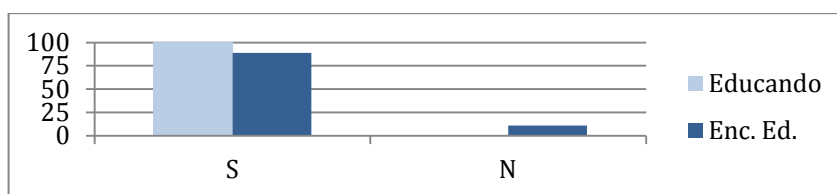


Gráfico 17-Sabem quais são os programas disponibilizados nos computadores e.escolinha - grupo A

E quando se perguntou se *utiliza o e.escolinha somente para fins lúdicos* (Gráfico 18), uma grande percentagem dos educandos opta pelo não (84,6%), no entanto os encarregados de educação dividem-se entre o sim (44,4%) e o não (55,5%). Ao contrário do que tenho vindo a escrever nas questões anteriores, de que provavelmente os alunos utilizavam o e-escolinha maioritariamente das vezes para jogar, com este gráfico, podemos constatar que nas respostas dadas os alunos acham o contrário, utilizando o referido computador em outras atividades que não somente para fins lúdicos. Esta perspetiva dos educandos pode estar ligada ao facto de que os alunos tenham como referência, para atividades lúdicas, somente as ligadas ao jogo e considerem que atividades como o paint, edição de texto/imagem ou navegação na internet sejam tidas como não lúdicas. De acordo com Pereira (2010) o ato de brincar para a criança não é apenas diversão mas também educação, socialização, construção e pleno desenvolvimento das suas potencialidades.

Como podemos ainda observar no gráfico 18, os encarregados de educação, respondem de uma forma dividida, em que metade talvez considere como lúdico, todas as atividades que não seja ditadas pela escola, como é o caso de jogos inseridos no computador portátil e.escolinha e outra metade talvez considere que o referido computador seja utilizado em atividades mais abrangentes e possam implicar conhecimento, tais como os exemplos referidos acima (paint, edição de texto/imagem, navegação na internet, etc.), porque usar o computador como uma ferramenta pode ampliar e enriquecer as práticas de ensino, abrindo novas formas de apresentação e informação (Drenoyianni & Selwood, 1998).

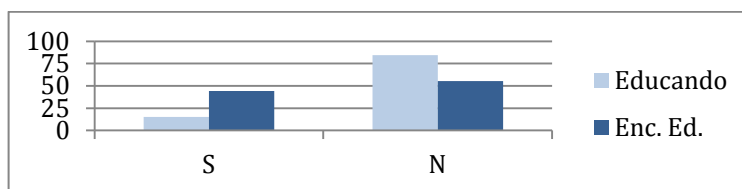


Gráfico 18-Utiliza o e.escolinha somente para fins lúdicos - grupo A

Relativamente à questão colocada *considera útil a utilização atual que se dá ao e.escolinha para o aproveitamento escolar* (Gráfico 19), a totalidade (100%) dos educandos afirma positivamente e os encarregados de educação dividem-se novamente entre o sim

(44,4%) e o não (55,5%). Os alunos ao responder afirmativamente terão provavelmente considerado algumas atividades feitas na sala de e talvez tenham sentido a sua aplicabilidade futura, que se poderia repercutir no seu aproveitamento escolar. A pedagogia construtivista defende que as pessoas aprendem efetivamente quando estão envolvidas na criação, no contato ou manipulação de objetos pessoalmente significativos (Harel & Paper, 1993). Facto é que metade dos encarregados de educação consideram que a utilização dada até esta data não tenha sido útil no aproveitamento escolar dos seus educandos, o que poderá ter influenciado o facto de que, até à data deste questionário, o computador e-escolinha ainda não tivesse sido utilizado para esse fim e com esse objetivo, por ainda não ter sido introduzido no espaço escolar. No entanto a outra metade dos encarregados de educação considera útil a utilização dada ao computador e-escolinha, acreditando que poderá influenciar o aproveitamento escolar dos seus educandos talvez por considerarem que este artefacto é uma mais-valia no 1º ciclo do ensino básico, auxiliando os seus filhos nas diversas tarefas escolares e preparando-os para os conhecimentos tecnológicos necessários ao longo da vida académica. A aprendizagem é vista como um processo, em que a participação na construção do seu conhecimento, do sujeito que aprende, é muito importante (Vygotsky, 1988).

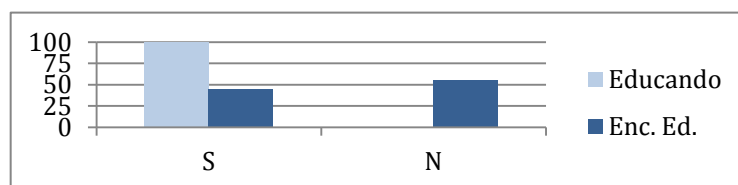


Gráfico 19-Considera útil a utilização atual que se dá ao **e-escolinha** para o aproveitamento escolar - grupo A

Na pergunta seguinte (Gráfico 20) os alunos afirmam que foram *instalados novos programas no computador e-escolinha* (61,5%), mas os encarregados de educação afirmam o contrário (77,7%). Esta dicotomia de resultados deve-se provavelmente, ao facto de que na maioria das vezes, são os próprios alunos que instalam novos programas no computador e-escolinha, não tendo os encarregados de educação conhecimento de tal situação. No entanto, e apesar dos valores serem pouco significativos continuamos a ver uma alguma disparidade entre as respostas dos encarregados de educação. Se os alunos estiverem excluídos do acesso aos meios de interação com a sociedade de informação, resultará irremediavelmente uma estratificação entre aqueles que têm acesso no lar e os que não têm esse benefício (Meireles, 2006).

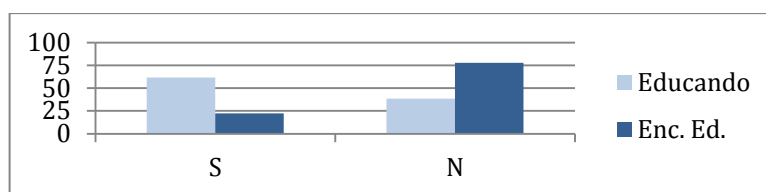


Gráfico 20-Foram instalados novos programas no computador e.escolinha - grupo A

Segundo alguns estudos, o computador, perante a aprendizagem, desenvolve habilidade académica (Clements, 1999), trás benefícios metacognitivos (Flechter-Flinn & Suddendorf, 1996) e resulta num aumento da autoestima e do autoconhecimento (Haugland, 1997). Apesar de alguns encarregados de educação (33,3%) e educandos (30,7%) responderem negativamente quanto à utilização do computador no auxílio de tarefas escolares, possivelmente por o referido computador ainda não ter sido utilizado, até esta data, na sala de aula como ferramenta escolar, quase todos os inquiridos (69,6% - encarregados de educação; 69,2% - educandos) respondem afirmativamente quanto à questão *utiliza o computador como auxiliar das tarefas escolares* (Gráfico 21).

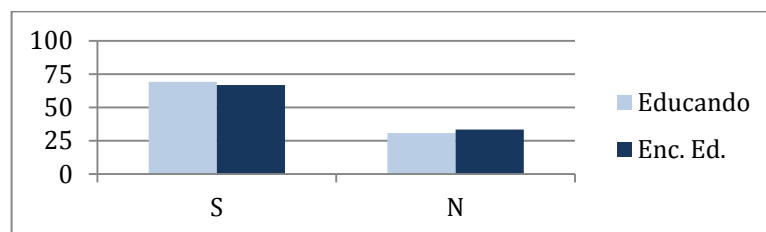


Gráfico 21-Utiliza o computador como auxiliar das tarefas escolares - grupo A

5.1.1.2. Segundo questionário

No final do ano letivo, a 16 e 22 de junho de 2010, procedeu-se novamente a um questionário realizado aos alunos e aos Encarregados de Educação respetivamente, no qual foi pedido para dar resposta com a seguinte escala: 1 nunca ou não concorda; 5 sempre ou concorda bastante. Estes resultados foram retirados dos cálculos efetuados na ferramenta Excel de Microsoft Office 2007 e retiradas as médias dos valores obtidos para cada pergunta e para cada grupo de inquiridos. Estas médias correspondem aos valores calculados entre a numeração de 1 e 5. Na leitura dos gráficos, os números de 1 a 11 referem-se ao aluno, sendo que a cada aluno corresponde o seu respetivo encarregado de educação (eixo horizontal) e os números de 1 a 5 (eixo vertical), correspondem às respostas dadas consoante as possibilidades da escala já referida.

Relativamente à primeira questão colocada, *considera útil a utilização do e.escolinha na sala de aula*, (Gráfico 22), tanto os alunos como os Encarregados de Educação

responderam afirmativamente, tendo resultado uma média dos valores totais de 4,45 para ambos os grupos inquiridos. Estes valores são maioritariamente positivos, após a utilização do computador portátil e.escolinha na sala de aula.

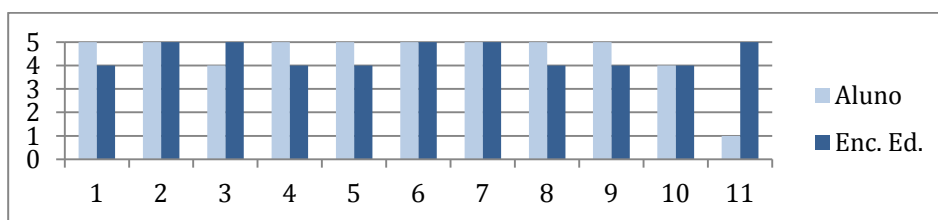


Gráfico 22-Considera útil a utilização do e.escolinha na sala de aula - grupo A

Na seguinte questão, *acha que o e.escolinha deveria ter sido utilizado mais vezes*, (Gráfico 23) os resultados em média dos valores totais nos alunos foi de 3,45 e em média nos Encarregados de Educação foi de 3,55. Nesta questão e apesar de em termos de média de valores, tanto os alunos como os encarregados de educação afirmarem que o computador portátil e.escolinha foi utilizado as vezes suficientes, podemos observar neste gráfico que alguns alunos transmitem o sentimento que foi utilizado as vezes suficientes, mas outros alunos acham que foi utilizado poucas vezes. Também encarregados de educação subscrevem o mesmo, achando que o referido computador deveria ter sido utilizado mais vezes. Este projeto de sala de aula, com recurso às TIC, foi começado a 19 de abril e terminado a 16 de junho, sendo que o total de número de vezes que o computador portátil e.escolinha foi utilizado foi aproximadamente de sete aulas no seu total. Julgo que ambos os inquiridos gostariam que estas atividades tivessem começado mais cedo e tanto aluno como encarregado de educação gostaria que o referido computador tivesse sido utilizado mais frequentemente, visto que as aulas com TIC foram dadas somente uma vez por semana e pelo período de 2 horas.

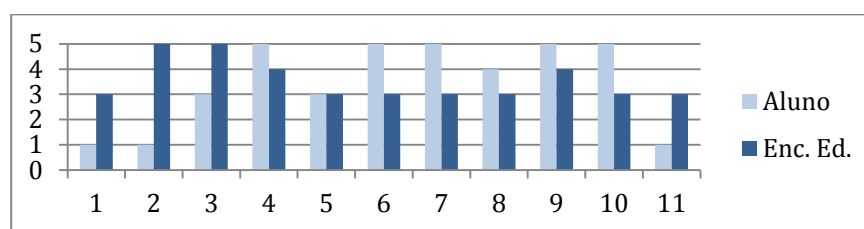


Gráfico 23-Acha que o e.escolinha deveria ter sido utilizado mais vezes - grupo A

Quanto à questão *descobriu novas ferramentas, desde que passamos a utilizar o e.escolinha dentro da sala de aula* (Gráfico 24), a quase totalidade dos encarregados de educação e alunos respondeu afirmativamente à questão, sendo que a média dos valores totais nos alunos foi de 4,82 e a média nos Encarregados de Educação foi de 4,27. Isto demonstra

que, desde que se passou a utilizar o e.escolinha dentro da sala de aula, ambos os inquiridos aumentaram o seu conhecimento tecnológico, logo a sua competência digital, de acordo com o relatório *Educação e Formação para 2010* (DCCE, 2012).

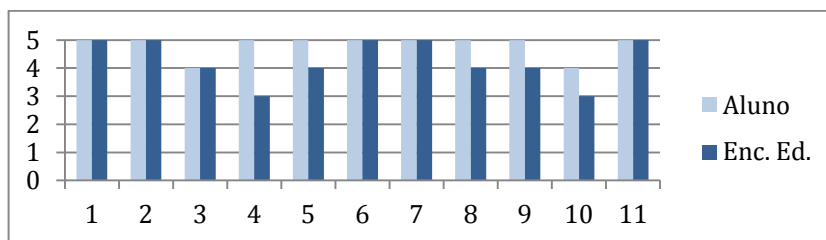


Gráfico 24-Descobriu novas ferramentas - grupo A

Quando questionados se *utiliza mais o computador para estudar, desde que passamos a utilizar o e.escolinha dentro da sala de aula* (Gráfico 25), podemos observar que a média dos valores totais para os alunos é de 3,91 e para os encarregados de educação é de 3,36. Sendo que metade dos alunos concorda totalmente com esta questão, o que significa que alterou os seus hábitos ao nível da utilização do computador, como suporte de apoio ao estudo, porque as TIC utilizadas na sala de aula dão origem a uma maior retenção e compreensão da informação que é apresentada pelos professores (Cunningham et al 2003) e denota-se uma melhoria no desempenho escolar (Gulek & Demirtas, 2005).

Podemos ainda observar que ambos os grupos de inquiridos 4 e 8 têm opiniões contrárias entre si, sendo que no caso dos inquiridos 4 o aluno acha que passou a utilizavam mais o computador para estudar, desde que passamos a utilizar o e-escolinha dentro da sala de aula, ao contrário do seu encarregado de educação que não concorda nada. O mesmo se passou nos inquiridos 8 mas de forma inversa. Interessante analisar esta situação, visto que são opiniões manifestamente contrárias entre si e que não vão ao encontro da opinião da maioria dos encarregados de educação e alunos desta turma, quando analisados em conjunto (encarregado de educação/aluno). Talvez esta situação seja derivada à falta de acompanhamento, da evolução educativa do educando, pois existem alguns encarregados de educação, que nem sempre demonstram interesse no conhecimento das aprendizagens escolares do seu filho.

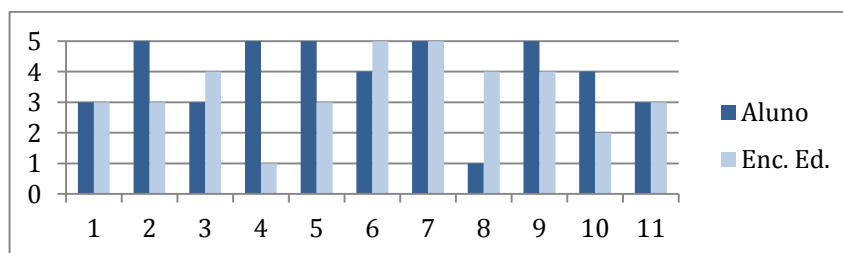


Gráfico 25-Utiliza mais o computador para estudar - grupo A

Na pergunta, *utiliza o computador em casa mais vezes, desde que passamos a utilizar o e.escolinha dentro da sala de aula*, (Gráfico 26), os encarregados de educação consideram que se utiliza mais o computador em casa, com uma média dos valores totais de 3,91 relativamente à média dos alunos de 3,64. Quase todos os inquiridos concorda que se utiliza mais o computador em casa, remetendo-nos para o facto de que o computador portátil e.escolinha passou a ser utilizado dentro da sala de aula e como tal influenciou o uso em casa, o que não acontecia anteriormente, conforme o primeiro questionário. Stager (1998) diz-nos que a utilização das TIC na sala de aula, originam um maior desenvolvimento de projetos, tornando por isso os alunos mais autónomos, independentes e responsáveis, sendo que no final os alunos sentem um maior orgulho nos resultados obtidos.

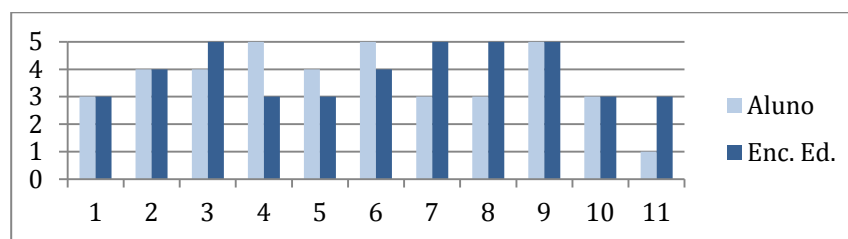


Gráfico 26-Utiliza o computador em casa mais vezes - grupo A

No que se refere à pergunta, *desde que passamos a utilizar o e.escolinha dentro da sala de aula passa mais tempo no computador*, (Gráfico 27), podemos observar nitidamente pela média dos valores totais de 3,64 que os encarregados de educação consideram que os seus educandos passam mais tempo no computador, sendo que a opinião dos alunos é representada por uma média de 2,91. Neste gráfico temos valores bastante disparos e apesar de que os inquiridos, na sua grande maioria, achar que passa mais tempo no computador, existe um número significativo de alunos que não concorda, o que me leva a concluir que estes alunos desejariam passar mais tempo no computador portátil e.escolinha, porque tal como refere Ponte (1997), trabalhar como o computador é uma coisa que se aprende fazendo, nomeadamente a realizar tarefas escolares na sala de aula, a dar-lhes continuidade e a criar novas atividades em casa.

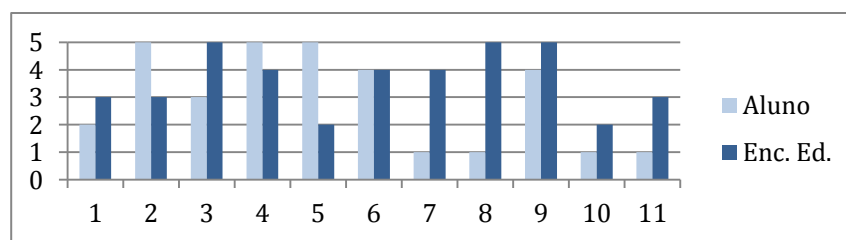


Gráfico 27-Passa mais tempo no computador - grupo A

Já nas respostas dadas à pergunta, *achou que foram úteis os conteúdos utilizados no sítio criado para a turma*, (Gráfico 28), tanto os alunos como os encarregados de educação responderam claramente afirmativo com médias dos valores totais de 4,55 e 4,36 respetivamente, porque tal como é referido por Dickey (2004), a aprendizagem à distância e curso via internet contribuem para a satisfação dos estudantes, porque as escolas com elevado níveis de maturidade digital demonstraram uma maior ascensão nos resultados do que escolas com baixos níveis (Pittard, 2006). Mas o professor não é o fator principal no processo de aprendizagem, é simples auxiliar, no sentido de que, o seu papel consiste em criar situações que permitam a atividade do aluno (Moderno, 1992).

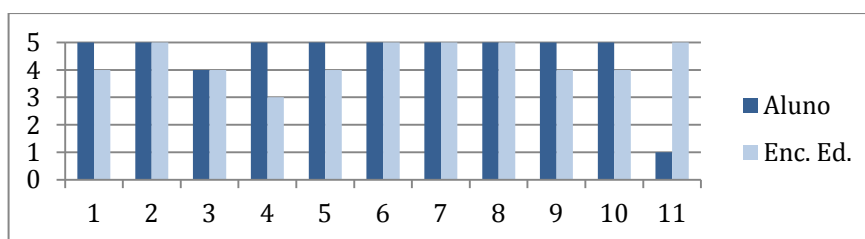


Gráfico 28-Achou que foram úteis os conteúdos utilizados no sítio - grupo A

Na seguinte pergunta, *acedeu ao sítio, criado para a turma, a partir de casa*, (Gráfico 29), as respostas foram quase unânimes tendo os encarregados de educação respondido que sim numa média dos valores totais de 4,0 e os alunos de 3,82. Flores e Flores (2007), descrevem a utilização do Moodle, no 1º ciclo do Ensino Básico, como algo disponibilizado para os alunos, através de um repositório transdisciplinar e em que os pais poderiam explorar com os seus filhos em casa. É de notar que dois alunos não o fizeram, talvez por não terem em casa ainda o acesso à internet.

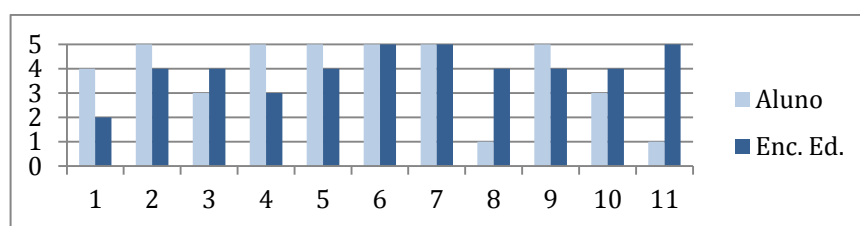


Gráfico 29-Acedeu ao sítio a partir de casa - grupo A

Já na pergunta, *passou a sentir se mais motivado desde que existe o sítio criado para a turma*, (Gráfico 30) os alunos respondem quase na totalidade afirmativamente sendo a média dos valores totais de 4,45 relativamente à média dos valores totais dos encarregados de educação de 3,73. Estes valores traduzem o potencial que as TIC, nomeadamente uma plataforma LMS, podem ter na motivação dos alunos, precisamente numa altura em que as crianças refletem uma desmotivação elevada, transformada em hiperatividade. Melhorar a

qualidade da educação passa, entre muitas outras coisas, por saber tirar partido dessa tecnologia (Amante, 2007), pois tal como refere Silva (2004) todas as tecnologias têm potencialidade lúdicas, recreativas, motivacionais e de desenvolvimento cognitivo dos alunos. Para Paper (1997), uma das maiores contribuições do computador é o de dar a oportunidade para as crianças experimentarem a excitação de se empenharem em perseguir os conhecimentos que realmente desejam obter.

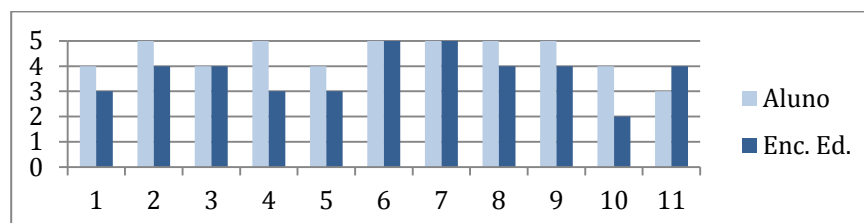


Gráfico 30-Passou a sentir se mais motivado desde que existe o sítio - grupo A

No que se refere à questão seguinte, *melhorou as aprendizagens através do sítio criado para a turma*, (Gráfico 31), novamente os alunos, com uma média dos valores totais de 4, tem uma perceção diferente à dos encarregados de educação com uma média de 3,55, talvez pelo facto de que foram os alunos que realizaram essas aprendizagens e são eles que sentem essas melhorias. As competências chaves do futuro, para melhorar a aprendizagem incluem a capacidade de desenvolver formas inovadoras de usar a tecnologia, incentivar a literacia tecnológica e criar o conhecimento aprofundado (UNESCO, 2008), baseado em Dougiamas (2001), esta plataforma foi criada para não só tratar a aprendizagem como uma atividade social, mas principalmente porque focaliza a atenção na aprendizagem que acontece enquanto construímos ativamente artefactos para os outros vejam ou utilizem. Talvez por isso quase todos os inquiridos sintam que melhoraram as aprendizagens através da plataforma LMS Moodle.

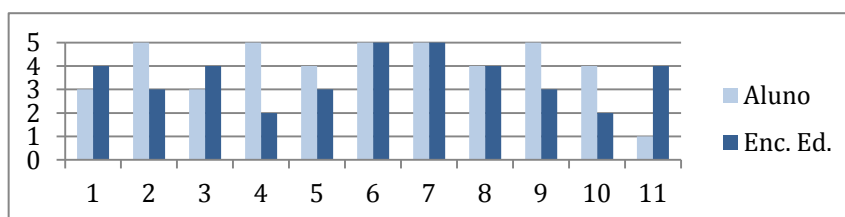


Gráfico 31-Melhorou as aprendizagens através do sítio - grupo A

Quando se perguntou sobre o tema *impacto na família, teve auxílio na utilização do e.escolinha por parte de algum familiar*, (Gráfico 32), as respostas dadas pelos alunos e encarregados de educação são positivas, sendo as respostas dos alunos de 63% e a dos Encarregados de Educação de 54%. No entanto, 45% dos encarregados de educação, bem

como 36% dos alunos afirmam não ter tido auxílio por parte de algum familiar na utilização do e.escolinha. O que vem demonstrar o que foi referido anteriormente, nem sempre é possível aos encarregados de educação acompanhar os seus educandos, no entanto metade da turma fá-lo-á conforme se pode observar no gráfico respetivo. Isto demonstra igualmente que por vezes, os alunos aprendem por si só a manusear as TIC, porque (Ponte, 1997) trabalhar com o computador é uma coisa que se aprende fazendo. E tal como diz Rockman (2003) os alunos que são aprendizes independentes, possuem uma maior responsabilidade na sua aprendizagem, porque têm que acompanhar o seu próprio progresso, identificar as ferramentas e os recursos que precisam de usar.

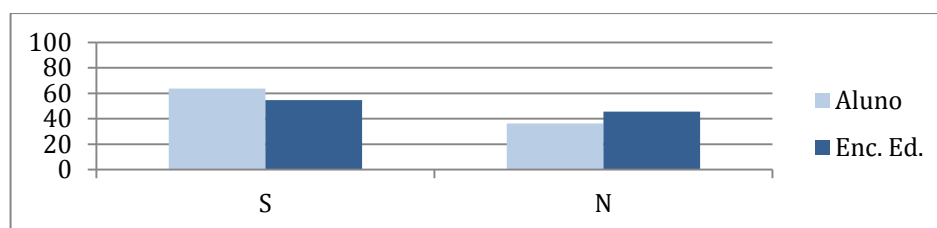


Gráfico 32- Teve auxílio na utilização do e.escolinha por parte de algum familiar - grupo A

Da totalidade dos alunos 90% afirmou que *os conhecimentos adquiridos na aula/no e.escolinha foram partilhados com algum amigo*, (Gráfico 33), enquanto os encarregados de educação respondem o contrário com 54% das respostas negativas. Os alunos consideram, segundo estes dados, que houve partilha de conhecimento, talvez por essa partilha ter sido feita na sala de aula. Poderá também ter acontecido que os alunos tenham partilhado com um amigo da mesma escola mas de outra sala de aula ou com algum amigo fora da escola e que possivelmente alguns dos pais não tenha esse conhecimento. A interação e a colaboração entre as crianças contribuem para ampliar a construção conjunta de aprendizagens, diversificar pontos de vista e, desse modo, promover a qualidade da prática educativa (Amante, 2007), sendo por isso fundamental em contexto escolar.

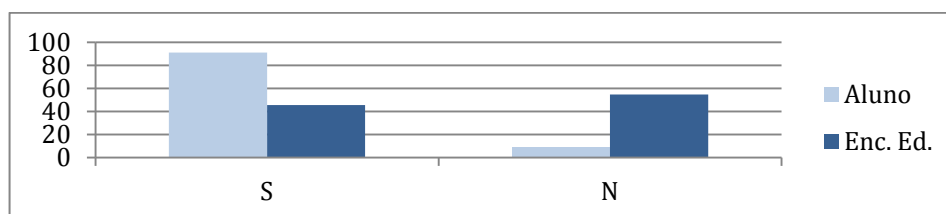


Gráfico 33-O conhecimento adquirido na aula/no e.escolinha foram partilhados com algum amigo - grupo A

Na questão *alguma vez os familiares disseram que passavam muito tempo no computador*, (Gráfico 34), tanto os alunos como os encarregados de educação não concordaram sendo a média de 90% para ambos os inquiridos.

Tal como no primeiro questionário, os inquiridos, continuando a achar que os alunos não passam demasiado tempo no computador.

Clements (1999) cita (Muller & Perlmutter 1985), dizendo que as crianças no computador passam nove vezes mais tempo conversando com seus pares, do que a fazer puzzles o que não significa ser contraproducente, antes pelo contrário, porque ainda segundo Clements os computadores servem como catalisadores para a interação social.

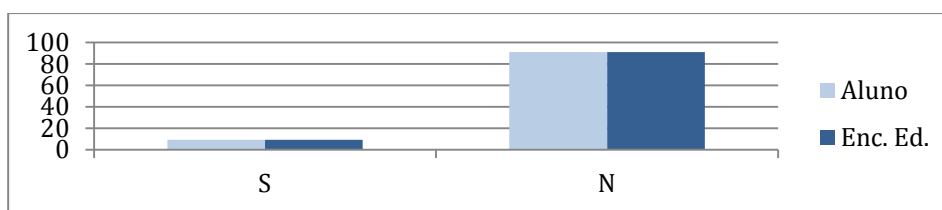


Gráfico 34-Alguma vez os familiares disseram que passavam muito tempo no computador - grupo A

Quando se perguntou sobre o tema, *impacto na família* e se fez a pergunta *em casa partilha o e.escolinha com algum familiar*, (Gráfico 35), tanto os alunos como os encarregados de educação afirmam na sua maioria que sim, sendo os valores de média respetivamente de 72% e de 63%. O que se conclui que este artefacto é partilhado e utilizado em família, porque os computadores são fontes de cultura tanto para as crianças como para os adultos e usufruir deste utensílio trará benefícios na relação entre pais e filhos, pois tal como Papert (1997) acredita, é no ambiente familiar que se fazem as melhores utilizações, quer do ponto de vista quantitativo, quer qualitativo, privilegiando o desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem de estilo familiar.

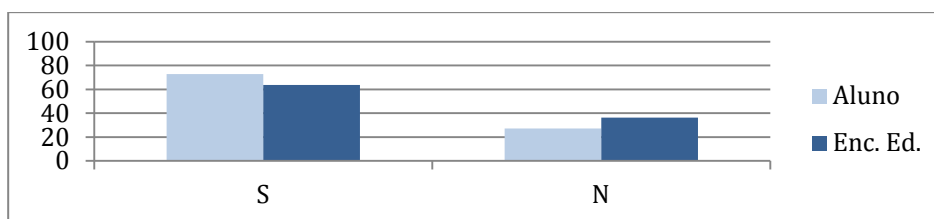


Gráfico 35-Em casa partilha o e.escolinha com algum familiar - grupo A

5.1.2. Observação participante- Grupo A

Ao realizar aulas com recurso às tecnologias de informação e comunicação, pude observar que a maioria dos alunos desta turma tinha ainda muitas dificuldades no manuseamento do computador portátil e.escolinha. Estas dificuldades prendiam-se

principalmente com alguma falta de conhecimento e de formação relacionadas com as TIC, mas também por falta de estímulo e de excesso de receio em experimentar situações novas que envolvessem as tecnologias. Compreendi por isso que havia uma enorme necessidade de dar formação aos alunos e de dar-lhes igualmente motivação para adquirirem apetência no uso das TIC. Reuni com os encarregados de educação, aproveitando para alertar os pais sobre vírus e perigos na internet, uma vez que iríamos dar início à utilização do e.escolinha na sala de aula, através da internet, porque a utilização do e-escolinha, sem ser em rede, tornava difícil algumas tarefas nomeadamente a elaboração de documentos comuns. Dai ter surgido a necessidade de criar uma ferramenta, que viesse colmatar estas dificuldades, o sítio no *MoodleHub*, onde os alunos e em tempo real podiam aceder todos ao mesmo documento (por exemplo a um PPT). O objetivo principal deste sítio prendeu-se com a necessidade de criar uma maior facilidade e uma maior autonomia, no manuseamento do e-escolinha, permitindo-lhes assim obter competências digitais. Foi criado um utilizador e palavra passe para esta turma, tanto na plataforma LMS moodlehub, como num correio eletrónico, criado a partir de uma conta *gmail*, no servidor do Google.

As aulas TIC, dadas a esta turma, basearam-se essencialmente na descoberta das diferentes ferramentas que compunha o e.escolinha e numa fase posterior no domínio de diferentes ferramentas (PPT, Vídeo,...), através do auxílio da plataforma *moodlehub*, via internet.

Na auscultação que fiz a estes alunos, sobre o e.escolinha e o sítio da plataforma *moodlehub*, pude constatar que os alunos se sentiam muito motivados e passaram a encarar a escola como um espaço agradável, lúdico e propício na aquisição do conhecimento através da pesquisa.

Seguem-se as descrições das duas aulas dadas, ao grupo A, com recurso às TIC.

5.1.2.1. Aula 1

Na aula 1 (ver apêndice), realizada no dia 05 de Maio de 2010, teve como área disciplinar a língua portuguesa, sob o tema leitura e escrita, da unidade temática comunicação oral e comunicação escrita.

O objetivo principal desta aula passou por explorar ferramentas do Microsoft Office no e.escolinha (Imagem 9), nomeadamente documentos do Word e *PPT*.



Imagem 9-Explorar as ferramentas do e.escolinha - grupo A

Esta atividade iniciou-se com a leitura individual do texto *Zé Paulino*, na página 96, do manual escolar de Língua Portuguesa. Na tarefa seguinte, os alunos tinham que aceder ao computador e.escolinha e abrir a ferramenta do Microsoft Office – Word. De seguida, teriam que reescrever o texto, em formato digital, através de um documento do Word no e.escolinha (Imagem 10). Nesta fase da aula, alguns alunos demonstraram algumas dificuldades, nomeadamente situações relacionadas com a exploração da ferramenta Word, tais como, aumentar a letra, alterar o tipo de letra, guardar o documento. Foi necessário por isso realizar uma pequena explicação para o grande grupo e dar apoio logístico individualmente.



Imagem 10-Escrita do texto num documento do word - grupo A

Após a tarefa de escrita no word e da descoberta das várias possibilidades que esta ferramenta pode trazer, os alunos fizeram um trabalho relacionado com o texto mas desta vez em *PPT* (Imagem 11), com o auxílio do computador portátil e.escolinha.

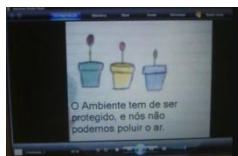


Imagem 11-PPT-grupo A

Também aqui houve algumas dificuldades, mas talvez por ser uma ferramenta relacionada com a imagem, os alunos exploraram-na mais, o que fez com que não fosse necessário dar um apoio individual, pois espontaneamente os alunos ajudaram-se uns aos outros, dando dicas e partilhando as descobertas.

No final da aula os trabalhos realizados foram apresentados, através de um Vídeoprojetor (Imagem 12), para toda a turma.



Imagem 12-Trabalhos apresentados no Vídeoprojetor - grupo A

Dos 14 alunos que constituem esta turma, 1 aluno faltou à aula. Dos 13 alunos presentes todos conseguiram acompanhar o que foi pedido, todos foram capazes de executar a tarefa e ajudar os colegas, todos compreenderam e deram ideias e todos ficaram motivados, quiseram continuar e pediram para realizar mais uma vez. Sendo que nenhum teve dificuldades, nem acharam a atividade difícil. Os alunos não desistiram e exploraram ambas as ferramentas, tendo pedido para experimentarem as restantes ferramentas disponíveis do pacote do Microsoft Office. Foi claramente um sucesso, realizar um trabalho em formato digital e projetá-lo na tela. Os alunos, no final desta aula, estavam bastante felizes por terem conseguido concretizar as tarefas.

5.1.2.2. Aula 2

Na aula 2 (ver apêndice), realizada no dia 12 de Maio de 2010, área disciplinar Matemática, sob o tema forma e espaço, da unidade temática sólidos geométricos.

No início desta aula e após os procedimentos de ativação da rede sem fios em cada computador, foi pedido aos alunos que através do e.escolinha acessem à plataforma LMS moodlehub (*Moodle Key to School*), tal como já foi dito anteriormente, criada exclusivamente para esta turma (Imagem 13).



Imagem 13-Acederam à plataforma LMS moodlehub através do e.escolinha - grupo A

Assim cada aluno no seu computador e.escolinha inseriu o nome de utilizador e palavra passe e ao efetuar este passo, cada aluno passou de imediato a ter acesso a página principal do sítio (Imagem 14).

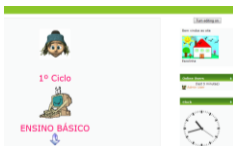


Imagem 14-Página principal do sítio - grupo A

Neste sítio, existia a possibilidade de aceder a diferentes áreas disciplinares do 1º ciclo do ensino básico, tais com língua portuguesa, matemática, estudo do meio e expressões. Podiam igualmente aceder a fóruns de discussão sobre o sítio e a uma atividade de partilha chamada de LCM (ler, contar e mostrar). Estas disciplinas podiam ser exploradas, tendo cada

uma diferentes tipos de atividades com recurso às TIC, como por exemplo, PDF para leitura de texto/contos, apresentações de *Power Point* sobre animais e plantas, hiperligações de sítios sobre atividades para o 1º ciclo do ensino básico, documentos Word, gráficos de Excel.

Entre as diferentes disciplinas, encontrávamos a área da matemática. Foi então pedido aos alunos deste grupo, que acessem à disciplina de matemática, nomeadamente à atividade sobre sólidos geométricos (Imagem 15).



Imagem 15-Sólidos geométricos - grupo A

Esta primeira atividade prendeu-se com a visualização de um vídeo, este vídeo explicava as diferentes definições do sólido geométrico em estudo, o cubo (Imagem 16). Para realizar este vídeo, recorri a uma máquina fotográfica (com a capacidade de filmar), tendo como fundo um quadro branco, no qual desenhei e expliquei as características que um cubo tem. Para editar este vídeo e proceder à montagem, recorri às ferramentas *camtasia studio* e *adobe premiere*.



Imagem 16- Aula do cubo – grupo A

Após esta visualização, os alunos acederam a uma ficha informativa, de um documento do Word, com a informação de dados sobre os diferentes sólidos geométricos. Depois acederam a uma outra ficha informativa também em formato Word, mas desta vez mais especificamente sobre o cubo, como forma dos alunos saberem se compreenderam a aula. De seguida visualizaram outro vídeo (Imagem 17) onde explicava como construir um cubo, exemplificado através dos vários passos a dar e especificado o material necessário para o fazer.

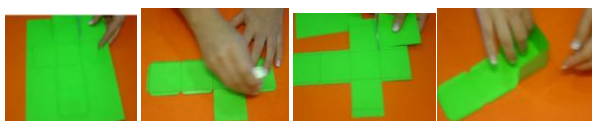


Imagem 17-Construção de um cubo-grupo A

Pedia por isso na atividade seguinte que os alunos realizassem uma ficha de trabalho, em formato PDF, construindo um cubo a partir de uma planificação. Esta planificação foi impressa (Imagem 18), com o apoio de uma impressora de sala de aula e foi necessário cada aluno recorrer ao computador da professora, ao qual estava ligado, para poder imprimir esta página, dado que esta impressora não tinha capacidade de acesso ao sistema de rede sem fios.

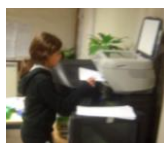


Imagem 18- Imprimir a planificação do cubo - grupo A

Por fim os alunos construíram um cubo (Imagem 19), acedendo em simultâneo às diferentes informações que necessitassem, contidas nos vários documentos e vídeos já aqui referidos e inseridos na plataforma moodlehub, sobre o sólido geométrico em estudo, o cubo,

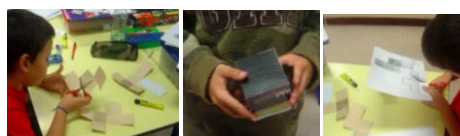


Imagem 19-Construção de cubos com vários materiais - grupo A

Os alunos poderiam ainda ter acesso, nesta aula sobre sólidos geométricos, a um Power Point sobre as várias planificações possíveis do cubo, a hiperligações sobre como construir um cubo sem tesoura, acessível através do youtube e a algumas curiosidades como o cubo mágico, no acesso ao sítio wikipedia. No final poderia realizar um teste sobre o cubo (aplicação disponível no moodle) de forma a saber se os alunos conseguiram atingir os objetivos, por exemplo perguntava quantos lados tem o cubo e o aluno poderia colocar a sua resposta ficando de imediato a saber se está correta ou não (Imagem 20).



Imagem 20-Teste sobre o cubo-grupo A

Dos 14 alunos que constituem esta turma, 1 aluno faltou à aula. Todos os 13 alunos presentes nesta aula, conseguiram acompanhar o que foi pedido, foram capazes de executar a tarefa e ajudar os colegas, compreenderam e deram ideias e todos ficaram motivados, quiseram continuar e pediram para realizar mais uma vez. Sendo que nenhum teve dificuldades, nem acharam a atividade difícil.

Este sítio trouxe autonomia aos alunos e trouxe a possibilidade de aceder à informação a qualquer momento, podendo cada um repetir a visualização dos vídeos, quantas vezes necessitasse. Outro sucesso a assinalar é o fato de que cada aluno poderia nesta aula virtual, realizar a atividade ao seu próprio ritmo individual.

As dificuldades sentidas nesta aula, por parte dos alunos, passaram somente por fatores técnicos externos, tais como o facto de que a rede sem fios interna de sala de aula por vezes não estava a funcionar. Outro fator foi o facto do material informático disponível ser limitado, por exemplo a impressora não tinha a capacidade de acesso através da rede sem fios, o que fez com que os documentos que eram para ser impressos de forma autónoma, tivessem de ser impressos com algum apoio da minha parte. Para resolver este problema, as folhas foram impressas diretamente através do meu computador, que estava ligado à impressora da sala de aula.

Na preparação desta aula, eu senti algumas dificuldades, porque uma das características numa plataforma moodle é necessidade de colocar documentos para que estes fiquem alojados e esta tarefa requer tempo e treino. Outra questão que fez surgir algumas dúvidas foi a dificuldade de colocar as várias disciplinas numa dada ordem. Realmente a plataforma pode no início mostrar-se complexa, mas após algumas vezes de utilização o programa acaba por mostrar-se intuitivo e de fácil acesso. Apesar do moodle ser, na minha opinião, uma plataforma exigente mas de grande utilidade, porque estes recursos ficam alojados nesta plataforma, o que ajuda a minimizar o trabalho, uma vez que poderá ser novamente utilizado em aulas futuras, esta aula foi concebida com alguma dificuldade e esforço. Igualmente, as ferramentas que usei para criar os vídeos são complexas, exigindo por isso várias horas de dedicação. No entanto, o trabalho final resultou numa grande satisfação, alunos e professor, sentiram-se mais motivados.

5.1.3. Entrevistas - Grupo A

Segue-se a apresentação dos resultados das entrevistas escritas, relativamente ao grupo A, turma de 4º ano de escolaridade do 1º ciclo Ensino Básico, do qual lecionei no ano de 2009/2010.

5.1.3.1 Alunos

Ao analisar as entrevistas informais que efetuei aos alunos, sobre o computador e.e.scolinha, pude constatar em traços gerais que os alunos estão bastante motivados e desejam aprender com as novas tecnologias, porque o computador pode aumentar a interação social, a motivação e a atitude perante a aprendizagem (Clementens, 1994).

Sinto-me motivado quando realizo atividades lúdico-didáticas através de jogos interativos e pedagógicos no e-escolinha (aluno 5).

Um aluno acha o referido computador educativo e através dele afirma que estuda a disciplina da área curricular de matemática, acrescentando ainda que o computador portátil e-escolinha é divertido. Rockman (2003) diz-nos que a integração de os computadores portáteis nas escolas melhoram os resultados ao nível d performance académica, traduzida nos resultados dos testes.

Divertido porque tem vários jogos e é bem educativo, eu estudo várias vezes matemática (aluno 12).

O uso dos computadores portáteis em ambientes escolares é imprescindível numa sociedade que destaca as competências tecnológicas, por serem flexíveis, pessoais e poderosos e podem ser usados quando e onde for necessário (Stager G. , 1998). Outro aluno considera que o referido computador ajudou-o a melhorar, nomeadamente na compreensão de perguntas e considera que este artefacto alterou o seu processo educativo, pelo facto de o ter ajudado através da diversidade das aprendizagens.

Modificou a minha cabeça, porque agora eu acho que consigo perceber as perguntas mais rápido (aluno 2). O e-escolinha mudou o meu processo educativo, porque aprendi muita coisa (aluno 8).

Os relatos das entrevistas mostram que os alunos, nas atividades escolares com recurso às TIC, destacam palavras como *motivado*, *divertido*, *mudou*, *aprendi*. Nas entrevistas também apareceu a palavra *educativo*, o que parece ter tido alguma relevância, servindo para entender melhor até onde abrange a utilização das tecnologias na sala de aula.

Na entrevista escrita efetuada a 19 Maio de 2010, através de uma composição (ver em anexo), sobre as novas tecnologias nomeadamente sobre o sítio na plataforma LMS Moodlehub criado para esta turma, uma aluna afirmou que o facto de poder visualizar a professora no monitor do seu computador portátil e-escolinha, motivou-a a gostar do sítio. Acrescenta que toda a panóplia de recursos a que tem acesso, bem como à possibilidade de escrita ou envio de diversos trabalhos, fá-la gostar da plataforma LMS.

O que mais gosto no sítio são os jogos e a aula do cubo, pois vejo a professora no ecrã do e-escolinha e isso é muito divertido. Existem muitas coisas de que gosto, mas principalmente de ver PPT, de podermos escrever comentários nos blogues, de enviar fotos, desenhos, composições e trabalhos de grupo (aluno 8).

Como pudemos verificar, o uso sistemático da integração das TIC, cria gosto pela sua utilização, dando aos alunos uma dimensão de utilidade e divertimento. Outro aluno fala sobre os jogos inseridos na plataforma LMS Moodlehub

O que mais gosto é um dos jogos de estudo do meio sobre os astros em PPT (aluno 14).

Um depoimento interessante é desta aluna que faz referência à segurança na internet. Na utilização de uma plataforma LMS em ambiente escolar, para aceder é necessário uma palavra passe, por esse motivo a informação fica privada ao professor e aos seus alunos, fica por isso salvaguardada a falta de segurança (Carvalho A. , 2007).

Eu quando vi o sítio senti-me segura na internet. Nós cá na sala estivemos a navegar e a fazer algumas coisas no sítio e escrevemos um comentário para o blog do sítio (aluno 12).

Uma aluna acrescenta ainda que a plataforma LMS tem como objetivo a aprendizagem, o diálogo entre colegas e dá a possibilidade de realização de tarefas nas várias áreas curriculares do 1º ciclo do ensino básico.

O sítio serve para nós aprendermos, falarmos entre nós e tem tarefas de matemática, língua portuguesa, estudo do meio e também muito mais coisas interessantes, engraçadas e giras (aluno 4).

Um aluno afirma que o sítio é utilizado pela família, incluindo o seu irmão mais novo e que este, através da plataforma LMS, já aprendeu contagens matemáticas, considerando por isso este sítio educativo ao mesmo tempo que é divertido.

Eu e os meus pais adoramos o sítio até o meu irmão (mais novo) gosta, eu estudo e ele aprende até já sabe contar até 40 por causa do sítio é educativo e divertido (aluno 2).

A navegação na internet e a criação de um documento Word, segundo um aluno, foi adquirida através do apoio da professora.

Foi a professora que nos ensinou a navegar na internet que ensinou a criar um documento do word. A professora sempre que sabe mais no computador, ela ensina-nos o que aprendeu (aluno 6).

É diversa a possibilidade de escolha feita pelos alunos, sendo que esta navegação é orientada pelo professor através dos conteúdos que coloca, referindo-se por exemplo a animais em extinção ou a imagens do espaço. Os alunos fazem igualmente referência à possibilidade de aceder a documentos de provas de aferição, no sítio criado para esta turma, de forma a poderem treinar em suas casas os exercícios de anos anteriores, permitindo prepararem-se para a prova de aferição a que iriam ser submetidos no final do ano letivo.

Nós podemos ver um programa que mostra o lince ibérico umas fotos do espaço e também fui ao LP (língua portuguesa) que havia provas de aferição (aluno 13).

A variedade das atividades, que este tipo de plataforma comporta, pode trazer aos alunos, motivação, pois faz com que sintam que estão a aprender ao mesmo tempo que estão a realizar os diversos exercícios propostos.

Quando vou ao sítio tem atividades que ensinam coisas e ao mesmo tempo não só faço como também ensina. Tem muitas atividades diferentes que são muito educativas e tem muitas experiências (aluno 9).

Após a entrevista escrita, realizada através da composição, os alunos responderam a algumas perguntas que coloquei no quadro. Estes depoimentos foram efetuados igualmente a 19 de Maio de 2010, (ver em anexo). Comecei por perguntar o que tinham achado do sítio. As respostas dadas vinham ao encontro do que já tinham referido anteriormente na composição escrita, utilizando de forma sistemática e referenciando-se ao sítio da plataforma LMS criado para esta turma, com expressões como: *divertido, fascinante, segura e interessante*.

Eu achei que era muito didático e educativo (aluno 10); Eu achei que o nosso sítio é divertido, fascinante e incrível porque tem lá dentro imensas coisas para pesquisar (aluno 12); Eu achei muito divertido. Quando eu entrei eu fiquei espantada (aluno 4); Eu achei uma ótima ideia, porque no nosso sítio mais ninguém entra então eu senti-me muito bem segura (aluno 6); Eu achei que era muito interessante, íamos aprender muito e que nos íamos divertir (aluno 11); Eu achei o sítio muito fixe, engraçado, espantoso, interessante e no sítio estamos a aprender coisas novas. Todos ou quase todos estão muito interessados por este sítio (aluno 7).

Depois propus que refletissem sobre as alterações que verificaram no processo educativo, desde que utilizam a plataforma LMS. Sendo que a maioria referiu ter melhorado e ter adquirido conhecimentos novos em diferentes matérias, sublinhando alguns alunos para ao facto de que passaram a ter melhores notas.

Muitas, porque eu comecei a ter melhores notas a matemática (aluno 14); Eu melhorei a língua portuguesa e estudo do meio, porque eu aprendi algumas coisas (aluno 12); Eu aprendi a não navegar na internet de qualquer forma (aluno 4); Eu no meu processo educativo, acho que na parte tecnológica. Nunca tinha visto um sítio criado para nós (aluno 3); Alterou algumas coisas, como saber mais sobre segurança das pessoas e na rua. Fez-me saber melhor o que se deve fazer numa inundação e num sismo (aluno 9).

Pedi aos alunos que escrevessem sobre a influência do sítio nas aprendizagens. Se essas mesmas aprendizagens melhoraram, como melhoraram e o que melhoraram. Os alunos conseguem descrever as suas aprendizagens como algo que passou por transformações sucessivas, contando pormenorizadamente e caso a caso as disciplinas onde notaram progresso, sustentando essa mudança evolutiva quando efetuavam a visita ao sítio. Existe portanto um novo sentido de responsabilidade pela gestão do seu tempo e pelas aprendizagens (Rockmam, 2003; Rutledge, et al 2007).

Sim claro, sendo didático é compreensível (aluno 2); As nossas aprendizagens ficaram boas. Eu melhorei a matemática (aluno 8); Sim melhoraram muito, melhoraram como estudei e aprendi (aluno 2); Sim eu melhorei, eu quando vou ao sítio aprendo sempre e melhorei a tudo mesmo (aluno 6); Sim eu melhorei vendo algumas vezes o sítio e lendo o que lá dizia, por isso é que melhorei a minha prática nos astros (aluno 13).

Por outro lado, quando acederam ao sítio, pretendi saber se ao longo das aulas, quais tinham sido as dificuldades sentidas. Os alunos na sua grande maioria afirmou não ter encontrado nenhum obstáculo, apesar de alguns alunos referirem alguns constrangimentos iniciais e algumas dificuldades em executar tarefas ou jogos na área da matemática.

As minhas dificuldades foram a primeira vez lá no sítio (aluno 12); Foi fazer as tarefas de matemática (aluno 11); As minhas únicas dificuldades são fazer alguns jogos de matemática (4); Praticamente não tive dificuldades (aluno 3); Eu não tive dificuldades (aluno 9); Sinceramente não tenho dúvidas nenhuma (aluno 5); Eu não tive muitas dificuldades, porque ao longo do que fizemos no sítio não tive nenhuma dúvida e também não tive nenhuma dificuldade (aluno 8).

Quando pedi aos alunos que descrevessem o que acharam das atividades e o que modificavam, a palavra *divertido* é a que mais se destacou e relativamente às modificações que operavam, esta dividiram-se entre o, *quase nada* e no *muita coisa*. O que demonstra que com este tipo de plataformas de aprendizagem poderemos passar do modelo atual passivo e centrado no professor, para um ensino ativo e mais centrado no aluno, porque o aluno é um indivíduo social que aprende com os outros, devendo também ele participar no seu processo educativo, dando o contributo através da criação de conteúdos, neste caso colocados na plataforma LMS, sendo que aluno e professor fundem-se nas aquisições de conhecimentos, ou seja criam-se novas oportunidades para o professor aprender com o aluno, sobretudo ao nível das tecnologias (Rockmam, 2003; Stager G. , 1998).

Eu achei que as atividades eram divertidas e engraçadas. Não modificava a grande maioria das coisas (aluno 5); Eu acho que não tenho nada contra e não modificava nada (aluno 4); As atividades foram muito giras. Não modificava nada (aluno 9); Eu achei algumas difíceis e outras fáceis. Modificava muita coisa (aluno 1); Eu achei que era muito divertido. O que modificava era a matemática (aluno 14); O que eu achei das atividades foi muito educativas e divertidas (aluno 5).

O uso das tecnologias, através dos professores, aumenta as competências tecnológicas e da confiança sobretudo na manipulação do *software*, podendo utilizar novos recursos com alunos (Cunningham, et al 2003; Rutledge, et al 2007). Pedi aos alunos, que me dissessem o que gostaram mais, qual atividade mais interessante e porquê.

Apesar de a aula dada sobre o cubo, ter tido uma dinâmica própria ao integrar um vídeo, através de uma hiperligação, sendo por si só uma novidade tecnológica para alunos e professor, não foi esta a mais escolhida, ao contrário do que julguei que iria acontecer. No entanto a opção que foi mais referenciada foi a aula de estudo do meio e dos astros, julgo que devido às várias animações nela contida e projetadas através de *Power Point*, que surgiram para dar apoio à formação, disponibilizando estes recursos para que os alunos pudessem aceder sempre que necessitassem.

O que eu gostei mais é estudo do meio. Os astros porque são muito interessantes e porque dá muito para aprender (aluno 12); Foi o estudo do meio. A atividade que eu mais gostei foi a dos astros porque aprendi alguma coisa (aluno 13); A atividade que eu mais gostei foi os astros, porque tem coisas giras sobre os astros (aluno 6); A atividade mais interessante foi a aula do cubo (aluno 1); Foi as lengalengas e os sismos (aluno 8); O estudo do meio. Os astros (aluno 6); O que eu gostei mais da astronomia em estudo do meio. Eu acho que a atividade mais interessante foi a matemática (aluno 7).

Por fim e procedendo a uma análise dos registos eletrónicos, tais como *fóruns* e *emails*, efetuados na plataforma criada para esta turma, foi colocado em aberto um fórum de discussão sobre a importância do sítio (Imagem 22) e as alterações que este fez originar em cada aluno e pude constatar que o entusiasmo pelo computador e escola e pelas plataformas LMS é enorme e que houve efetivamente alterações nos hábitos de estudo, conforme podemos observar nas seguintes figuras. Porque estas ferramentas digitais são novas formas de avaliar formativamente e continuamente o trabalho dos alunos (Rockmam, 2003; Stager G. , 1998) e criam uma nova dinamização de arquivos digitais de conteúdos produzidos pelos alunos (Lopes, 2007; Schaumburg, 2001).

Este site é muito divertido e interessante. Tem alguns jogos didáticos e educativos. E também as disciplinas principais das nossas matérias preferidas. Contêm algumas aulas como por exemplo o cubo. Conseguimos estudar em casa através do site criado para a turma 4º F. Por exemplo fizemos exercícios das provas de aferição.

No Estudo do Meio havia uma coisa sobre os astros e a poluição, do qual gostamos muito e, as imagens do espaço eram incríveis. Gostamos em especial do Lince Ibérico, pois só existe em Espanha e está em risco de extinção.

(Nós gostamos muito da Professora Maria João)



Imagem 21-Registo eletrónico fórum 1- grupo A

Nós gostamos muito do nosso site, tem muitas coisas divertidas como por exemplo jogos e exercícios. O nosso site só nós é que podemos assistir e divertirmo-nos muito a fazer as tarefas (aluno 6 e aluno 14)

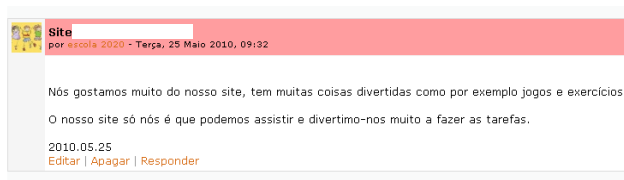


Imagem 22-Registos eletrónico fórum 2 - grupo A

Porque tal como diz Cunningham et al (2003) novos e diferentes recursos em situações de aula, com possibilidade de aumentar a qualidade dos materiais educativos, surgem nos professores que utilizam as TIC na sala de aula.

5.1.3.2. Encarregados de educação

Os encarregados de educação, em conversas informais sobre o e.escolinha, afirmaram que a importância da introdução das TIC na sala de aula, terão impacto no futuro das aprendizagens escolares dos seus educandos. Muitas vezes acontece que quando os pais sabem que determinada escola ou professor vai aderir a um projeto relacionado com TIC ou computadores portáteis, passe a existir muitas matrículas, o que sugere que os pais vêm o valor de que as suas crianças tenham acesso à tecnologia (Rockmam, 2003).

A forma inovadora como as aulas foram sendo dadas, irão ser muito importantes no sucesso escolar do aluno nos anos seguintes (Encarregado de Educação 8).

Por outro lado a introdução do computador portátil e.escolinha, motivou os filhos para o estudo, melhorando a sua autoestima e tornando a escola num espaço divertido. O contributo que as TIC pode dar passa pelo estímulo e o interesse pela escola (Wright, 1991).

Desde que começaram a utilizar o e-escolinha notou-se uma enorme mudança nos nossos filhos. Por exemplo, os estudo tornaram-se algo divertido e quando chegavam a casa queriam logo estudar. Outro exemplo, ao realizarem trabalhos no e-escolinha e que depois eram projetados na sala de aula, fez com que a autoestima subisse em flecha. Estou muito contente com a utilização das TIC na escola (Encarregado de Educação 7).

Relativamente a plataforma LMS moodlehub, os encarregados de educação afirmaram que notaram diferenças nos seus filhos. Os seus educandos recorriam à plataforma diariamente, colocando ou visualizando os vários conteúdos disponíveis. A aprendizagem à distância contribuem para a satisfação dos estudantes (Dickey, 2004).

Notei diferenças na minha filha quando ela começou a utilizar o sítio para esta turma. Todos os dias ela ia ver se já tinham colocado alguma coisa nova ou nos fóruns (pelos colegas) ou nas diferentes disciplinas (pela professora e pelos colegas). (Encarregado de Educação 4).

Outro encarregado de educação diz ainda que a plataforma ajudou os educandos a partilhar informação dando-lhes por isso uma maior motivação, acrescentando que o seu filho passou a estudar mais, ou seja, denota-se uma melhoria no desempenho escolar (Gulek & Demirtas, 2005). Acedendo a uma plataforma, constituída por uma pequena comunidade de aprendizagem, para além de que os pais podem explorado em casa com os seus filhos os conteúdos (Flores & Flores, 2007), pode ainda apoiar o aluno na partilhando dúvidas, nas descobertas e nas reflexões (Carvalho A. , 2007), com os colegas.

O sítio ajudou a que os alunos pudessem quase de imediato partilhar informação. Aconteceu isso com o meu filho e um colega, ambos cada um em sua casa e logo após cada um ter colocado algo no sítio conseguia visualizar o que cada um tinha publicado, o que originou que ficassem mais motivados e por isso estudassem muito mais. (Encarregado de Educação 9).

5.1.4 Avaliações – Grupo A

Foram efetuados testes curriculares no final de cada período escolar. Com os valores dos resultados que os alunos obtiveram nas áreas curriculares de língua portuguesa,

matemática e estudo do meio, efetuei uma média por período, seguida de uma média por ano. Procedendo a uma análise das avaliações dos alunos, ao longo dos quatro anos, pude observar que houve uma significativa melhoria nos resultados.

Os resultados são os que se apresentam no quadro seguinte (Quadro 4), sendo que os números de um a catorze são referentes aos alunos. Existem alguns fatores que podem influenciar os valores finais das médias das avaliações, entre eles a de um aluno (10) com necessidades educativas especiais e que foi submetido a uma intervenção cirúrgica, não estando presente na escola. Outro exemplo é o caso de alunos (9, 11 e 12) que integraram esta turma no 3º ano de escolaridade (2008/2009) ou do aluno (3) que integrou a turma no 4º ano de escolaridade (2009/2010).

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010
1	72	85	90	86
2	90	80	90	95
3				77
4	92	80	85	86
5	73	65	80	78
6	52	60	80	85
7	51	50	55	63
8	90	95	95	100
9			50	87
10	51	75	75	40
11			85	85
12			70	77
13	55	65	70	73
14	54	50	60	70

Quadro 4-Resultadas das medias das avaliações por ano letivo – Grupo A

As médias no caso dos alunos com dificuldades educativas, como é o caso dos alunos pertencentes ao grupo com apoio educativo (6,7 e 9) aumentaram significativamente os seus valores de média do 3º para o 4º ano. A utilização dos computadores trás resultados positivos para as crianças (Isikoglu, 2003), ao nível do desenvolvimento metacognitivo (Flechter-Flinn & Suddendorf, 1996), resultando num aumento da autoestima e do conhecimento (Haugland, 1997).

O aluno com necessidades educativas especiais (10), tal como referi, deixou de frequentar a escola pois foi operado, fator que influenciou a sua média final de 4º ano. Este aluno, utilizava um computador de secretária desde o 1º ano de escolaridade, com teclado adaptado e rato em formato de *joystick*, realizando todas as atividades em formato digital (word, paint, etc.), inclusive as avaliações finais de período. O contributo da utilização das

TIC nas salas de aula é fundamental pois estimula o interesse nas crianças e ajuda a acompanhá-las individualmente (Wright, 1991).

O aluno (14), integrado no grupo de alunos língua portuguesa não materna (LPNM), tinha muitas dificuldades linguísticas, o que afetava as outras áreas curriculares, aumentou a sua média de avaliação do 3º ano para o 4º ano de escolaridade. Ao nível da partilha, pude observar que as TIC trouxeram novas possibilidades de trabalho colaborativo, com uma menor competição, repercutida na qualidade dos trabalhos e na entreajuda (Lopes, 2007).

Esta turma, no final do 4º ano de escolaridade, refletiu alunos mais autónomos, independentes, responsáveis e com mais orgulho nos resultados obtidos, devido a um maior desenvolvimento de projetos, através da utilização das TIC na sala de aula (Stager G. , 1998). As tecnologias desenvolvem diversas competências ao nível da pesquisa, através de uma profunda avaliação das informações obtidas (Rockmam, 2003), resultando num maior grau de conhecimento adquirido, bem como uma nítida ligação entre as diferentes áreas de conhecimento (Rutledge, Duran, & Carrol-Miranda, 2007), sendo sem dúvida este o objetivo principal e atual (Resnick, 2002) numa sociedade de indivíduos que estão constantemente a inventar novas possibilidades para eles próprios e para as suas comunidades.

Como podemos observar, no gráfico abaixo (Gráfico 36), quase todos os alunos tiveram uma ascensão da média final do 3º ano para a média final do 4º ano de escolaridade. Estes valores prendem-se essencialmente e segundo a contextualização dos questionários e das entrevistas, com o aumento da motivação nos alunos e com a gradual aquisição do gosto pela escola, quando as TIC são inseridas no contexto escolar.

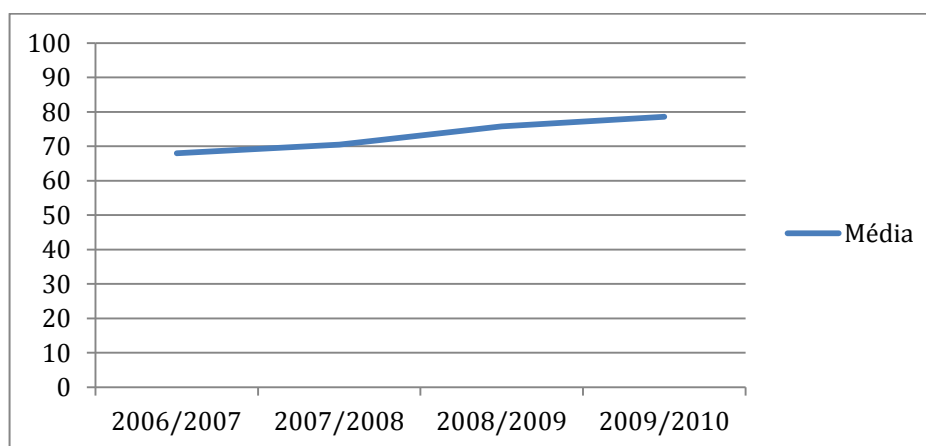


Gráfico 36-Resultados das médias ao longo dos 4 anos - grupo A

5.2. Grupo B

Segue-se a apresentação dos resultados relativamente ao grupo B, turma de 2º ano de escolaridade do 1º ciclo do Ensino Básico do qual lecionei no ano de 2011/2012.

Este projeto foi realizado dentro do contexto de sala de aula, com um público-alvo de idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade.

Num primeiro momento efetuei um questionário escrito, que realizei aos alunos. Num segundo momento efetuei algumas aulas que englobaram atividades TIC, nomeadamente com o computador e.e.scolinha e o quadro interativo (aula 1,2,3,4,5 e 6). Recorri, nestas aulas, a algumas ferramentas (webcam, livro digital, word, excel) e a algum *software* (Software Mythware e-Learning Class V6.0, Xbox 360 kinect, Microsoft Mouse Mischief). Ao longo deste projeto, fui registando apontamentos no diário de bordo e filmei as aulas dadas. Nestas filmagens encontra-se também as entrevistas informais que fiz após terminarmos cada aula com o e.e.scolinha e o QI. Num terceiro momento, propus a todos os alunos, um questionário escrito sobre as atividades realizadas com o e.e.scolinha e com o quadro interativo.

5.2.1. Questionário - Grupo B

Com o grupo B efetuei dois questionários escritos, um primeiro em Novembro no ano de 2011, quando dei início ao projeto e um segundo em de Março de 2012. Estes questionários foram realizados dentro da sala de aula, com os alunos sentados em mesas de dois lugares e em formato de fila. Cada aluno recebeu um questionário escrito que deveria ser preenchido dentro de um tempo ilimitado, no entanto os alunos realizaram estes questionários num prazo de 30 minutos aproximadamente. Existiram algumas dúvidas sobre determinadas perguntas, mas após explicação do que era pretendido concluíram os questionários de uma forma rápida.

5.2.1.1. Primeiro questionário grupo B

Elaborei este questionário com o objetivo de caracterizar os intervenientes deste estudo e quais as suas apetências ao nível das tecnologias digitais. Obtiveram-se as seguintes conclusões, deste primeiro questionário realizado a 15 de Novembro de 2011.

A *idade* dos inquiridos, num universo de dezoito crianças, baseia-se sensivelmente nos 7 anos de idade (94,4%), apesar de um dos inquiridos já se encontrar na faixa etária dos 8 anos de idade (5,6%), pelo fato de ser repetente.

Quanto ao *gênero* dos alunos desta turma, esta apresentou-se bastante equilibrada, com 9 (50%) crianças do sexo feminino e 9 (50%) crianças do sexo masculino.

Ao perguntar *qual o número de irmãos*, dos dezoito inquiridos, 6 (33,3%) alunos responderam que não tinham nenhum irmão, 10 (55,5%) responderam terem um irmão e 2 (16,6%) responderam afirmativamente quanto ao fato de terem mais do que um irmão.

No que se refere à pergunta *se já alguma vez usas te um computador*, os alunos responderam na sua maioria afirmativamente (94,4%), sendo que somente um aluno (5,6%) respondeu que nunca tinha utilizado um computador.

No caso dos alunos que responderam que sim na questão anterior, foi pedido que designassem a localização *onde costuma trabalhar com o computador*, (Gráfico 37), podendo responder a mais do que uma hipótese. Assim, 2 (11,1%) alunos responderam na escola, 17 (94,4%) responderam em casa, 2 (11,1%) responderam na casa de um amigo ou familiar, e nenhum afirmou tê-lo feito na biblioteca. Podemos observar, que o referido computador, era utilizado maioritariamente em casa.

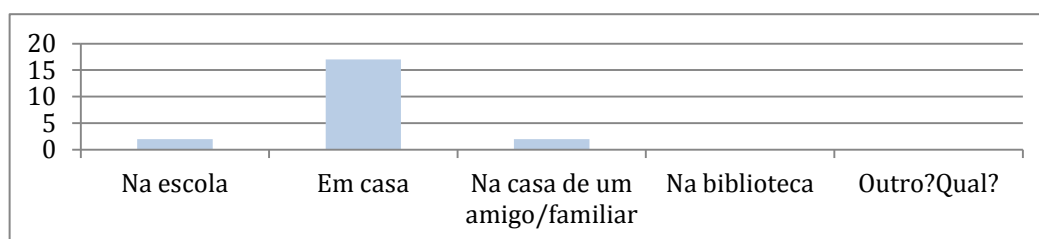


Gráfico 37-Onde costuma trabalhar com o computador - grupo B

Foi feita a seguinte pergunta *se tens um computador como utilizas*, (Gráfico 38), sendo que era dada a hipótese nesta questão responder novamente a mais do que uma hipótese. Dos dezoito inquiridos, 16 (88,8%) responderam que utiliza para jogar, 6 (33,3%) responderam que utilizam para escrever texto, 7 (38,8%) para desenhar na internet, 10 (55,5%) para desenhar, 5 (27,7%) para realizar programas educativos, 4 (22,2%) para enviar mensagens ou estar no Messenger, e quando lhe é possibilitado a descrição de outras possibilidades, 3 alunos responderam para jogar jogos educativos, fazer histórias e contas. As múltiplas formas de aprender parecem evidenciar-se neste tipo de ambientes tecnológicos pois permitem que as ferramentas se adequem melhor ao ritmo de cada aluno (Stager G. , 1998). No entanto, é de notar que os alunos utilizam na sua maioria o computador para jogar ou pintar e que é dado pouco relevo, por exemplo aos programas educativos que estão contemplados no computador portátil e.escolinha.

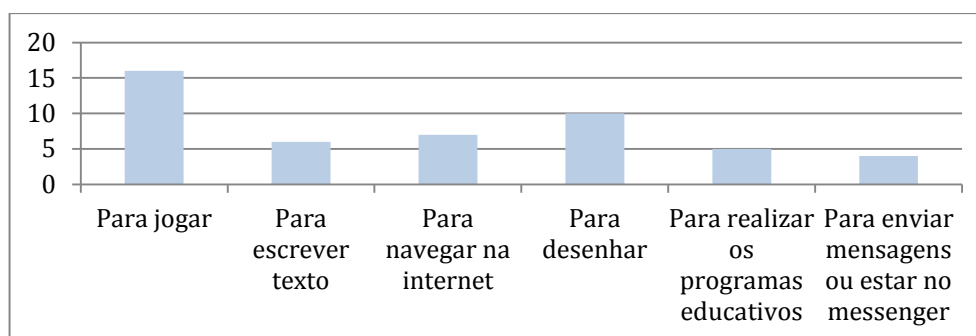


Gráfico 38-Se tem um computador como utiliza - grupo B

Das respostas anteriores foi pedido que o aluno dissesse *o que mais gosta de fazer* (Gráfico 39), pelo que a maioria opta pela opção *outros* referenciando por escrito o jogar. Temos neste gráfico, uma nítida referência aos jogos, sendo que foi a atividade mais escolhida. Segundo Vygotsky (1988), o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança, porque é através do jogo que a criança aprende e quando devidamente preparados e planeados, podem funcionar como elementos mobilizador no processo ensino/aprendizagem (Barros, 2006).

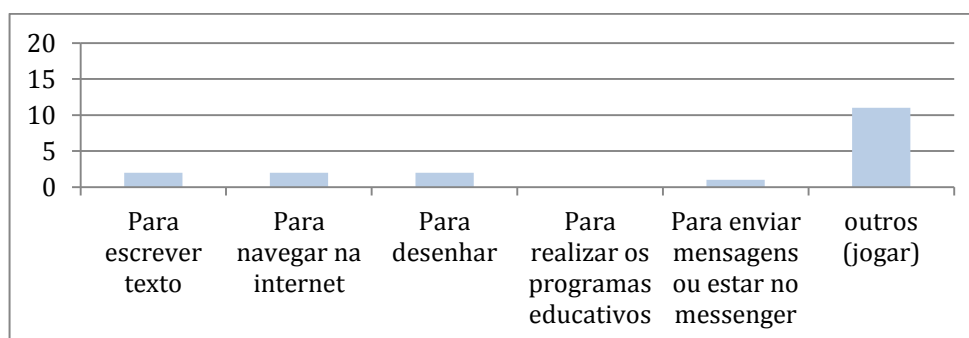


Gráfico 39-Das respostas anteriores o que mais gosta de fazer - grupo B

Quando se pergunta *como aprendeu a utilizar o computador*, (Gráfico 40), tendo como possibilidade responder a mais de uma hipótese. As respostas dadas pelos inquiridos são diferentes, do total de inquiridos, 11 dos alunos (61,1%) afirmam terem aprendido com a ajuda dos seus familiares e amigos, no entanto 8 (44,4%) alunos respondem que aprenderam sozinhos. Este gráfico demonstra que os alunos são apoiados pelos seus encarregados de educação, familiares e amigos na aprendizagem da utilização do referido computador, mas também grande parte dos inquiridos responde que o fez sozinho. De facto o computador portátil e a escola ainda não tinha sido utilizado na sala de aula e portanto só poderiam tê-lo feito em casa, sozinho ou com ajuda de algum profissional. Mas quando o aluno está a interagir com o computador, ele está a manipular os conceitos, e isso, contribui para o seu desenvolvimento mental (Papert, 1985), aprender algo de novo e ainda segundo Papert é

relacioná-lo com algo conhecido e seguidamente torna-lo seu, ou seja, apropriar-se efetivamente desse conhecimento. Esta perspetiva também está de acordo com as teorias construtivistas de Piaget.

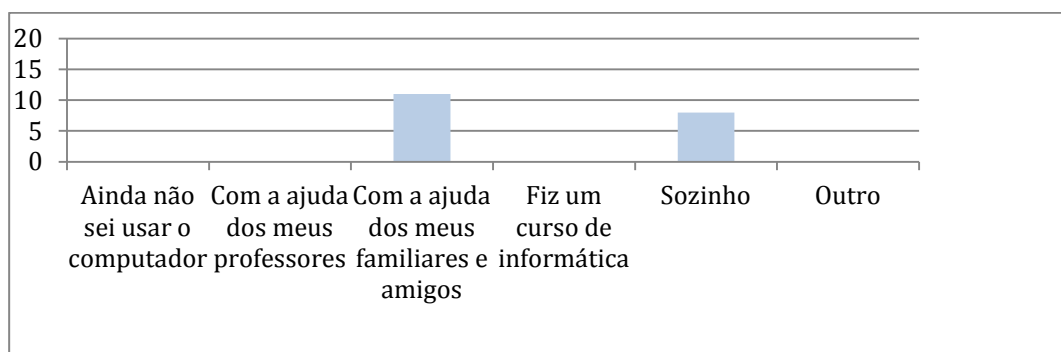


Gráfico 40-Como aprendeu a utilizar o computador - grupo B

Ao perguntar aos alunos *se passam demasiado tempo no computador*, 12 (66,6%) dos inquiridos responderam afirmativamente e 6 (33,3%) responderam negativamente. A grande maioria destes alunos considera passar demasiado tempo no computador, esta situação talvez se deva ao facto de os alunos utilizarem o computador portátil e.escolinha especificamente para realizar jogos, tal como foi demonstrado na figura 39 e sejam por isso chamados à atenção pelos pais, apesar de que o uso dos computadores são utilizados por período de tempo aproximados aos despendidos noutras atividades (Costa et al, 2007).

Quando se pergunta aos inquiridos *o que acham os seus respetivos pais do computador*, (Gráfico 41), 12 (66,6%) respondem que os pais gostam que o aluno utilize o computador e ensinam-lhes a manusear, 9 (50,0%) acham que os pais pensam que eles estão muito tempo no computador e 8 (44,4%) afirmam que os pais dizem que é importante usar o computador. Sendo que nesta questão os alunos poderiam igualmente responder a mais de uma hipótese. Podemos observar, na opinião dos alunos, que existem alguns pais que acham que o aluno permanece demasiado tempo no computador, apesar de o computador ainda não ter sido utilizado no espaço escolar, para fins educativos. Talvez também porque o tempo disponível, fora da escola, passou a ser reduzido visto que os alunos possuem um horário escolar extenso (9h às 17h30), alguns inclusive por um período maior de tempo, quando necessitam de permanecer nas Atividades de Tempos Livres (A.T.L.), restando pouco tempo para manusear o referido computador. Mas a relação que passamos a ter com o tempo e com o espaço alterou-se, hoje são muitos os que utilizam as tecnologias diariamente (HawkrIDGE, 1990) e talvez por isso os pais afirmem, na sua maioria que é importante, gostam que o aluno utilize e ensinam-lhes a manusear o computador portátil e.escolinha.

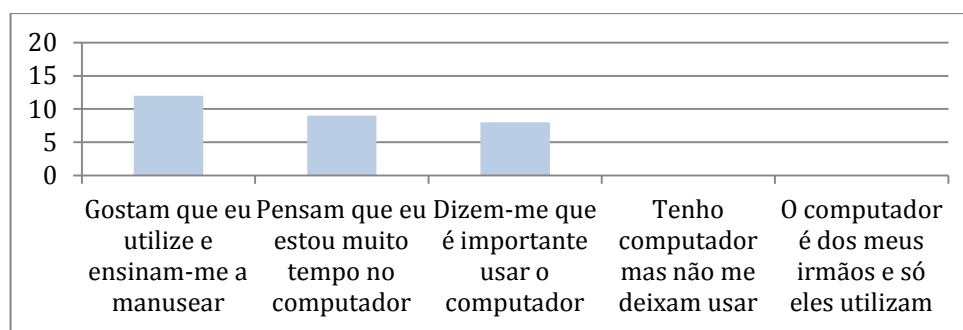


Gráfico 41-O que acham os seus respetivos pais do computador - grupo B

Pede-se aos alunos que digam *quantas horas costumam passar no computador*, (Gráfico 42), 13 (72,2%) alunos afirmam uma hora, 2 (11, 1%) alunos duas horas e igualmente 2 (11,1%) alunos afirmam três horas. E 1 (5,5%) aluno afirma utilizar durante seis horas por dia o computador. Este último aluno, julgo que deu esta resposta, talvez pelo facto de não saber ainda fazer a leitura apropriada das horas, o que influenciou o resultado. De resto quase todos passam uma média de 1 hora por dia no computador o que vai ao encontro do que já foi dito até aqui sobre o tempo que os alunos passam no referidos computadores.

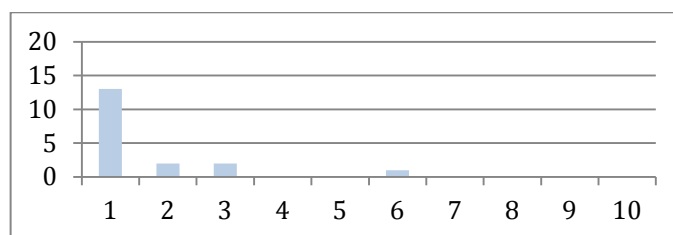


Gráfico 42-Por dia quantas horas passa no computador - grupo B

Ao perguntar aos inquiridos se *utilizas os computadores todos os dias*, 4 (22,2%) responderam afirmativamente e 14 (77,7%) responderam que não. Temos nesta questão mais uma vez a confirmação do pouco uso dado aos computadores portáteis e escola, desta vez referente ao tempo diário e como pude analisar só 22,2% dizem que sim, o que a meu ver é uma média muito baixa, talvez devendo-se ao facto do que já foi referido para a figura 41, de que os alunos hoje em dia possuem muito pouco tempo livre e o tempo que sobra fica destinado para outro tipo de atividades, tais como a natação, o futebol e a realização dos trabalhos para casa (TPC).

Relativamente à questão *tens acesso à internet em casa*, 17 (94,4%) alunos responderam que sim e 1 (5,5%) respondeu que não, o que significa que praticamente todos os alunos possuem internet em casa.

Quanto ao *equipamento eletrónico que os inquiridos possuem*, (Gráfico 43), obtiveram-se os seguintes resultados: 7 (38,8%) afirmam ter telemóvel, 9 (50,0%) consola de jogos, 7 (38,8%) consola de jogos portátil, 9 (50,0%) máquina fotográfica e quando lhe é

possibilitado a descrição de outros equipamentos estes afirmam possuírem, *wii*, televisão e Nintendo. Podendo o aluno nesta questão responder a mais do que uma hipótese. Como se pode observar no gráfico os alunos desta turma já se apresentam como nativos digitais (Prensky M. , 2001), ou seja, já estão imersos em tecnologias, o que facilita a sua integração com as TIC.

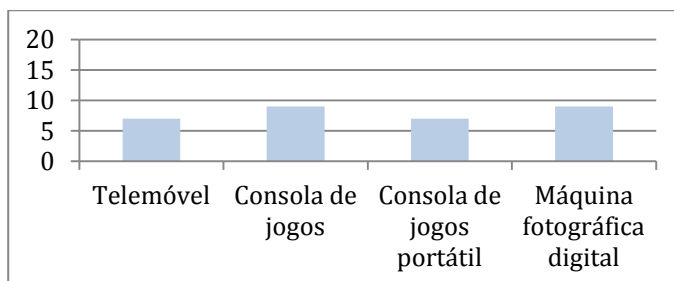


Gráfico 43-Equipamento eletrónico que os inquiridos possuem - grupo B

De seguida pede-se aos alunos que respondam se *têm um computador e.escolinha*. Todos os 18 (100,0%) inquiridos, responderam afirmativamente.

Quando se pergunta se *o e.escolinha está ligado à internet*, 13 (72,2%) respondem que sim e 4 (22,2%) que não. Talvez a estes quatro alunos o acesso à internet seja vedado ou ainda não possuam internet em casa.

Perguntei se *antes de adquirirem o e.escolinha tinham computador*, 11 (61,1%) alunos responderam afirmativamente e 7 (38,8%) responderam que não. Acontece, frequentemente, os alunos só terem o primeiro contacto com computadores, após a aquisição do computador portátil e.escolinha, caso contrário somente quando têm irmãos e estes os deixam dar os primeiros passos nos ambientes digitais. Porque ao efetuar algumas entrevistas informais, pude constatar e salvo raras exceções, os pais também não autorizam a utilização dos seus próprios computadores aos seus filhos.

Relativamente à pergunta *sabes quais são os programas disponibilizados no e.escolinha* 13 (72,2%) responderam afirmativamente e 6 (33,3%) responderam não. Este facto talvez se deva ao fator tempo, como tenho vindo a referir, poderem muitos dos pais destes alunos possuem dificuldades ao nível da compreensão do funcionamento do computador portátil e.escolinha, esperando por vezes que este seja utilizado na escola.

Na pergunta se os alunos *achavam que utilizavam o e.escolinha somente para fins lúdicos*, dos dezoito inquiridos, 9 (50%) responderam sim e 9 (50%) responderam não. Quando os alunos foram inquiridos nas entrevistas informais, acerca da utilização dada ao computador portátil e.escolinha, vários responderam que utilizavam umas vezes para realizar

os jogos inseridos no referido computador, mas também utilizavam os programas educativos nele incorporado.

Ao perguntar *consideras útil a utilização atual que dás ao e.escolinha para o teu aproveitamento escolar*, 15 (83,3%) afirmam que sim e 3 (16,6%) afirmam que não. Nesta questão podemos observar novamente que os alunos já têm alguma consciência de que a maioria dos programas instalados no computador portátil e.escolinha para além de terem uma vertente lúdica, têm um carácter educativo. Para Piaget (1985), os jogos tem uma dupla função consolidar os esquemas já formados e dar prazer ou equilíbrio emocional à criança.

Perguntei aos alunos se lhes tinham *instalado novos programas no computador e.escolinha*. Do total de alunos inquiridos, 14 (77,7%) afirmaram sim e 4 (22,2%) não. *E se sim que tipo de programas*, (Gráfico 44), pelo que dos dezoito inquiridos, 12 (66,6%) afirmaram lúdicos e 8 (44,4%) didáticos. Os programas novos instalados por vezes e segundo as entrevistas informais que fui realizando, são atualizações dos programas já existentes ou programas gratuitos, retirados portanto da internet. É importante referir que novamente os programas lúdicos obtêm preferência sob os programas didáticos. Muita das vezes o adulto desvaloriza a importância que o jogo tem no desenvolvimento global da criança (Pereira B. , 2004) e o jogo educativo associado ao computador é um ambiente que une as vantagens que os jogos têm (Barros, 2006), porque os jogos digitais criam uma maior autonomia nas aprendizagens dos alunos (Wastiau et al, 2009) e as crianças que usem *software* durante 10 minutos por dia aumentam o seu desempenho (Clementens, 1994) .

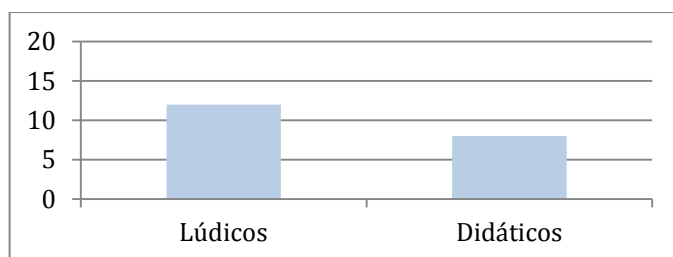


Gráfico 44-Tipo de programas - grupo B

Ao perguntar se os alunos *utilizavam o e.escolinha em casa como auxiliar das tarefas escolares*, 7 (38,8%) afirmaram positivamente e 11 (61,1%) disseram que não. De facto o computador portátil e.escolinha pode ser utilizado em casa para auxiliar nas tarefas escolares, mas este grupo de alunos, na sua maioria ainda não o faz, talvez porque ainda não sabe utilizar todas as potencialidades do referido computador e porque o utiliza, conforme temos vindo a observar, por exemplo segundo o gráfico 44, para atividades lúdicas, entre elas jogos.

5.2.1.2. Segundo questionário Grupo B

Do questionário de 19 de Março de 2012, donde participaram 20 alunos do 2ºano de escolaridade do Ensino Básico do 1º ciclo, retiraram-se os seguintes dados.

Na questão inicial, relativamente à *idade dos inquiridos*, dos vinte alunos 17 tem sete anos de idade e 3 tem oito anos de idade.

Na questão sobre o *género*, a turma está dividida em 10 meninas do sexo feminino e 10 meninos do sexo masculino.

Relativamente à pergunta efetuada sobre o *número de irmãos*, dos vinte alunos 7 não tem irmãos, 10 possuem um irmão e 3 afirmam ter mais de um irmão.

Na questão relativamente à *aula 1, sob o tema livro digital, perguntei qual a atividade de que os alunos mais gostaram*, podendo cada aluno assinalar mais que uma opção, (Gráfico 45). Dos vinte inquiridos, 8 (40,0%) afirmam ter gostado de utilizar, na leitura do manual escolar, o quadro interativo, 10 (50,0%) na audição do conto através do computador e 12 (60,0%) na criação de um conto através do livro digital no e-escolinha. No gráfico 45 é notório a opção ascendente que os alunos efetuaram, ou seja, gostaram da leitura do manual escolar no quadro interativo, preferiram em maior quantidade a audição do conto, mas optaram em maioria na criação de um conto através da ferramenta *livro digital* englobada no computador portátil e.escolinha.

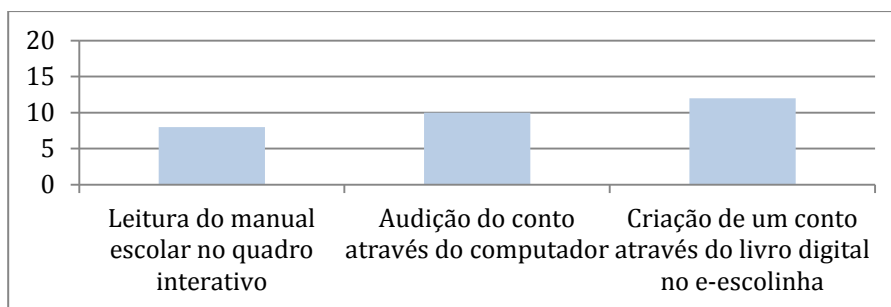


Gráfico 45-Aula 1, livro digital, qual a atividade de que mais gostam - grupo B

Na questão referente à *aula 2, sob o tema sequências e regularidades, inquiri qual a atividade de que gostaram mais os alunos*, (Gráfico 46). Do total de vinte inquiridos, 11 (55%) responderam a leitura do manual escolar no quadro interativo, 13 (65%) a realização de exercícios no Word e no paint com o e.escolinha e 12 (60%) a interação através do e.escolinha (utilizando o *Software Mythware e-Learning Class V6.0*). Os alunos apesar de nas entrevistas informais afirmarem que adoraram interagir, através do computador portátil e-escolinha, com o *software Mythware e-Learning Class V6.0*, nos questionários optaram pela

opção da realização de exercícios no Word e no *paint*. Esta opção talvez se deva ao facto de que, os alunos desta turma, estão ainda na faixa etária dos 7 anos de idade o que influencia nas escolhas, pois uma das atividades mais apreciadas para alunos destes anos escolares são os desenhos, mesmo sendo digitais. No entanto, as três opções estão todas muito perto umas das outras, porque de facto os alunos nesse dia, demonstraram que tinham apreciado todas elas.

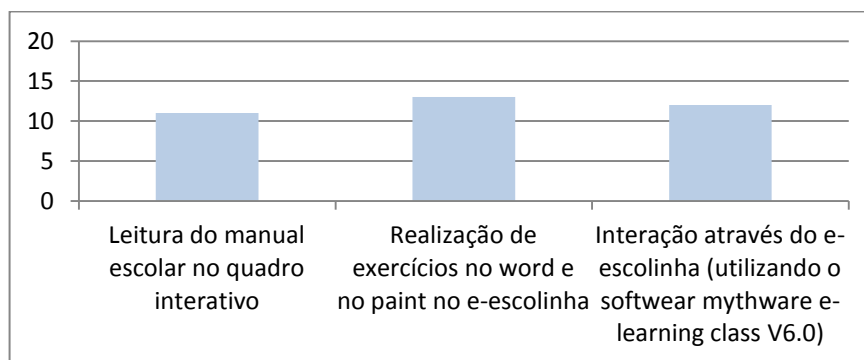


Gráfico 46-Aula 2, seqüências e regularidades, qual a atividade de que gostam - grupo B

Na *aula 3*, sob o tema *a receita e sobre a pergunta de qual a atividade de que gostaram mais*, podendo assinalar mais que uma opção, (Gráfico 47), dos vinte alunos, 10 (50%) afirmam gostar de efetuar a leitura no manual escolar no quadro interativo e 17 (85%) criar um vídeo através de *Power Point*, *Web Cam* e *Sticky Notes* no e-escolinha. Neste gráfico, os alunos revelam que a atividade de criar um vídeo, através do computador portátil e-escolinha, utilizando as ferramentas já mencionadas, foi a mais votada, porque a utilização de camaras digitais permite com facilidade documentar experiencias vividas pelas crianças (Amante, 2007) em conjunto com os computadores portáteis que desenvolvem a capacidade de aprender de forma independente, de colaborar com os colegas e de comunicar as conclusões do seu trabalho (Rockmam, 2003).

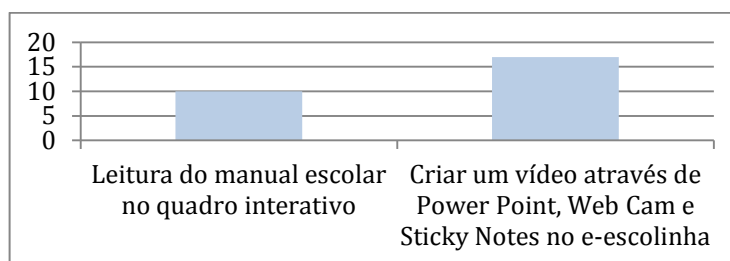


Gráfico 47-Aula 3, a receita, qual a atividade de que gostam mais - grupo B

Na *aula 4*, sob o tema *o revestimento dos animais, qual a atividade de que os alunos gostaram mais*, podendo cada aluno assinalar mais que uma opção, (Gráfico 48). Dos vinte inquiridos, 9 (45%) responderam que a leitura do manual escolar no quadro interativo foi a

atividade de que mais gostaram e 18 (90%) responderam que gostaram mais de realizar o jogo *Microsoft Adventures* (aquário) na *x-box*. Uma atividade que implique jogo, provavelmente será sempre a mais votada, como temos comprovado até aqui e tal como diz Prensky (2001) porque não transformar a aprendizagem num jogo digital.

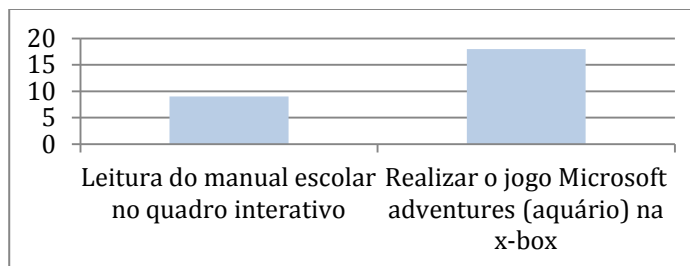


Gráfico 48-Aula 4, revestimento dos animais, qual a atividade de que gostam mais - grupo B

Na aula 5, sob o tema a multiplicação combinatória, pediu-se ao inquiridos qual a atividade de que gostaram mais, podes assinalar mais que uma opção, (Gráfico 49). Dos vinte inquiridos, 7 (35%) afirmaram a leitura do manual escolar no quadro interativo, 13 (65%) afirmam que foi trabalhar no e.escolinha com o Excel e 15 (75%) afirmam ter gostado de interagir com os colegas utilizando vários ratos (*Microsoft Mouse Mischief*). Esta interação foi a opção, através do *software Microsoft Mouse Mischief*, foi talvez a mais escolhida, porque os alunos puderam interagir com entre si, através do uso de vários ratos, num determinado *Power Point*, tal como um jogo que pode ser usado para a aprendizagem, depende somente do contexto pedagógico (Robertson, 2009).

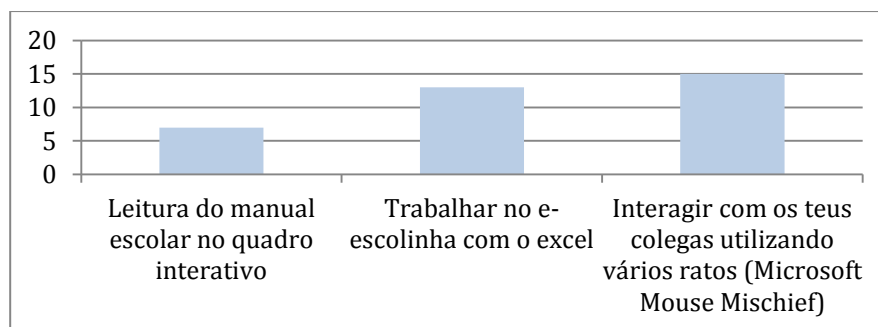


Gráfico 49-Aula 5, multiplicação combinatória, qual a atividade de que gostam mais - grupo B

Na aula 6, sob o tema profissões, pedi aos alunos que escrevessem qual a atividade de que mais gostaram, podendo assinalar mais que uma opção, (Gráfico 50). Dos vinte alunos, 10 (50%) afirmaram ter sido a leitura do manual escolar no quadro interativo, 13 (65%) afirma ter sido escrever no quadro interativo e 16 (80%) afirma ter gostado de criar um filme com o *Movie Makerno* e-escolinha. A criação de um filme revelou-se a opção mais escolhida, seguida da opção de escrever no quadro interativo, talvez porque são atividades dinâmicas. Mas das duas a mais votada foi sem dúvida a criação de um vídeo, esta ferramenta *Movie*

Maker, já instalada no computador portátil e-escolinha, vem ao encontro das metas de aprendizagem do ministério de educação (2010), onde o aluno desenvolve trabalhos escolares com recurso a ferramentas digitais (meta 3 – produção).

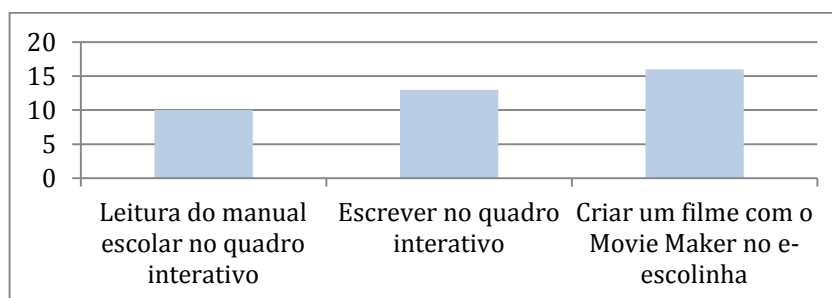


Gráfico 50-Aula 6, profissões, qual a atividade que gostaram mais - grupo B

Quando é perguntado aos alunos se *gostam que a professora lhes dê apoio através do computador com a ferramenta Software Mythware e-Learning Class V6.0*, dos vinte inquiridos, 19 (95%) responde afirmativamente e 1 (5%) aluno responde de forma negativa.

Ao perguntar *qual das tecnologias utilizadas gostaste mais*, (Gráfico 51), dos vinte alunos, 4 (20%) afirmam o *Quadro Interativo*, 5 (25%) o *e-escolinha*, 17 (85%) a atividade com a *X-box Kinect* e 2 (10%) a atividade com o *Microsoft Mouse Mischief*. Neste gráfico podemos observar que a opção dos alunos recai, tal como já foi falado, na opção do jogo. Esta questão vem reforçar a minha convicção de que apesar de neste momento o uso de jogos de vídeo estarem a ser generalizados, é na escola e nomeadamente nas escolas de 1º ciclo que o seu uso deve ser implementado. Porque o jogo de vídeo trás vários benefícios educacionais, desenvolvendo habilidades cognitivas, motoras e espaciais. (Robertson, 2009).

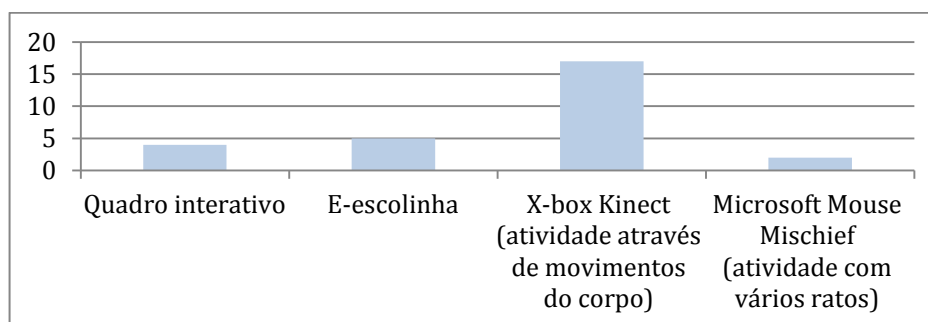


Gráfico 51-Qual das tecnologias utilizadas gosta mais - grupo B

Quando pergunto ao inquiridos de *qual as atividades de que gostaram mais no e.escolinha*, (Gráfico 52), dos vinte alunos, 7 (35%) afirmam ter sido criar um filme com o *Movie Maker*, 4 (20%) criar um *Power Point*, 12 (60%) um desenho no *Paint*, 4 (20%) escrever no *Word*, 2 (20%) utilizar o *Excel* e 3 (15%) respondem outras hipóteses, dentro delas a atividade “eu sei” do e.escolinha e o diversos jogos que não especificam. Os alunos

mantêm a sua preferência por realizar desenho, quando confrontados com a escolha das várias hipóteses desenhadas no gráfico 52, seguido de criar um filme no *Movie Maker*. Parece-me a mim que estas duas opções estão relacionadas com o facto de que os alunos do 1º ciclo do Ensino Básico gostam de atividade onde se apresente a cor e com animações, pois conseguem, compreender melhor os conceitos se forem apresentados desta forma. Outro aspeto relevante é de que os alunos também eles gostam de construir artefatos coloridas e criar apresentações em vídeo.

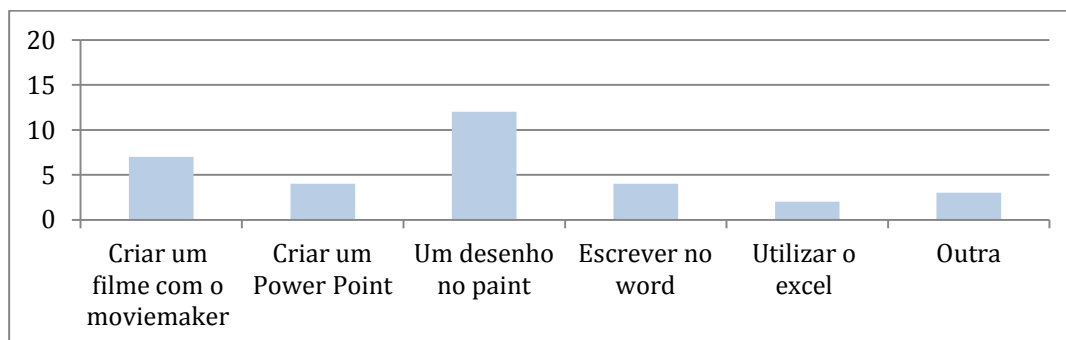


Gráfico 52- Qual a atividade de que gostou mais no e.escolinha - grupo B

Ao perguntar aos alunos se *preferes que a aula seja realizada com o quadro branco ou o quadro interativo*, (Gráfico 53), dos 20 inquiridos, 2 (10%) respondem com o *Quadro Branco* e 18 (90%) com o *Quadro Interativo*. Penso que nesta opção, que reflete a escolha maioritária no quadro interativo, é devido ao aspeto lúdico da interação que este tipo de quadros provoca, pois os alunos interagem com entusiasmo. As atividades realizadas neste quadro permitiam corrigir os vários aspetos da escrita, aumentando assim a desinibição de alguns alunos e estabelecendo a ponte entre aluno e professor. Os quadros interativos criam uma maior oportunidade para interagir e dialogar na sala de aula, especialmente quando comparado com outras formas de TIC (Gerard, 1999), desenvolvem as capacidades pessoais e sociais (Smith H. , 2001) e os alunos podem ser mais criativos nas suas apresentações para com os colegas, aumentando assim a sua autoestima (Levy, 2002). Segundo Silva (2000), o conceito de interatividade implica participação por parte do aluno e do professor e constrói um conjunto de territórios as erem explorado, permitindo que o alunos também faça por si mesmo, formando uma ponte entre a informação e o entendimento.

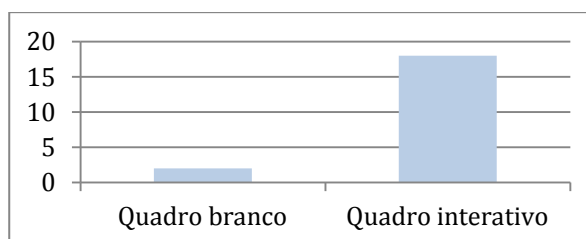
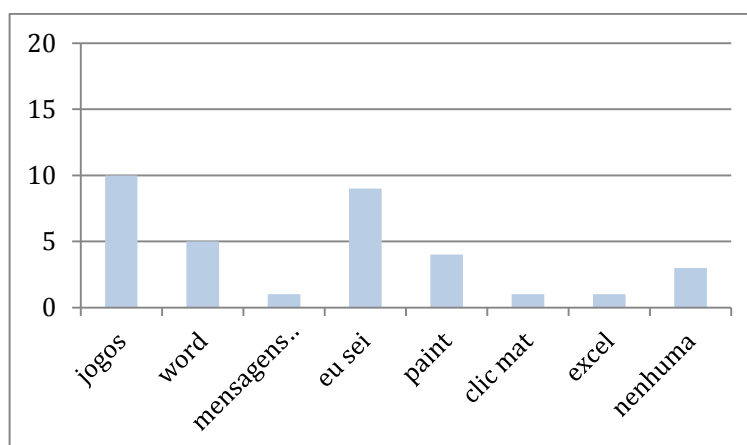


Gráfico 53-Prefere aula dada no quadro branco ou no quadro interativo - grupo B

Perguntei aos alunos se depois *destas aulas passaram a utilizar mais vezes o e.escolinha em casa para realizares tarefas escolares*. Dos vinte alunos que responderam a este questionário, 15 (75%) afirmaram positivamente e 5 (25%) afirmaram negativamente. Foi frequente os alunos afirmarem que iria realizar novamente as atividades feitas na escola, em casa com os pais, pois tinham gostado muito e sentiam-se bastante motivados em aprender com o recurso às TIC. Outro fator desta escolha pode ter a ver com os encarregados de educação, que solicitem aos seus educandos, para realizar atividades escolares que não jogos, apesar de esta última ser a escolha principal dos inquiridos nas várias questões colocadas neste questionário.

Ao querer saber *quais as atividades que os alunos realizam mais em casa, com o e.escolinha*, (Gráfico 54), dos vinte inquiridos, 10 (50%) alunos afirmaram os jogos, 5 (25%) alunos responderam a ferramenta do *Microsoft Office - Word*, 1 (5%) aluno respondeu a mensagens eletrónicas faladas, 9 (45%) alunos ao jogo incorporado no e.escolinha '*eu sei*', 4 (20%) alunos à ferramenta *Paint*, 1 (5%) aluno ao jogo incorporado no e.escolinha '*clic mat*', 1 (5%) aluno à ferramenta do *Microsoft Office - Excel* e 3 (15%) alunos responderam que não realizavam nenhuma atividade. Temos novamente nesta questão, refletida a opção jogo e o *software* educativo '*eu sei*', ambos lúdicos, no entanto a segunda opção contém a vertente de jogo aliada a componente de aprendizagem, o que aponta, a meu ver, para a compreensão nos alunos de que podemos jogar e aprender.

**Gráfico 54-Qual a atividade que realiza mais em casa, com o e.escolinha - grupo B**

Por fim perguntei aos alunos, *quais das seguintes atividades voltaram a realizar em casa*, (Gráfico 55), dos vinte inquiridos, 3 (15%) alunos responderam criar um filme com o *Movie Maker*, 4 (20%) alunos responderam criar um *Power Point*, 8 (40%) alunos afirmaram que voltaram a desenhar no *Paint*, 8 (40%) alunos dizem escrever no *Word* e 4 (40%) alunos

registam a ferramenta Excel. Temos neste gráfico as duas opções do *Paint* e do *Word* como as mais assinaladas, reforçando o que foi dito anteriormente. Mas existe um dado acrescentado, de que nesta questão os alunos e ao contrário do que tem vindo a acontecer, não optaram pelo *Movie Maker* mas sim pelo *Word* em atividades realizadas em casa. Talvez se deva ao facto de que os alunos no final deste projeto, tenham adquirido algumas competências TIC e tenham por isso alterado a sua perspetiva de que as restantes ferramentas no computador portátil e escola são também interessantes e a serem exploradas. Parece-me a mim que os alunos, perante a utilização continuada de recursos TIC no espaço escolar, interage com os materiais digitais de uma forma mais curiosa, passando a ter uma perspetiva mais abrangente das possibilidades que as tecnologias de informação e comunicação podem dar.

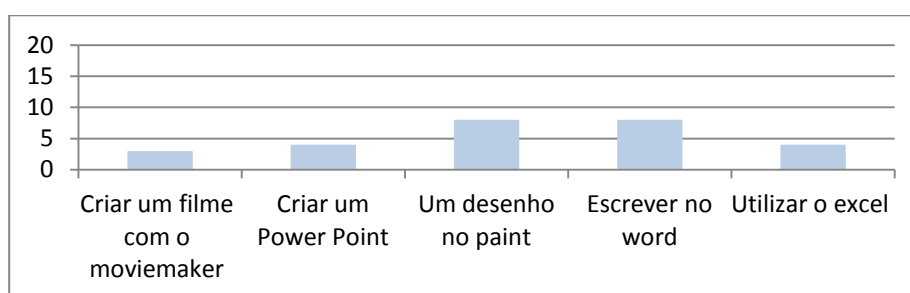


Gráfico 55-Qual da atividade voltou a realizar em casa - grupo B

5.2.2. Observação participante - Grupo B

Na necessidade de arranjar diferentes aplicações que contribuíssem para que as atividades escolares sejam dentro de um ambiente criativo, tornando assim o espaço de sala de aula mais apelativo, desenvolvi várias atividades baseadas nas TIC.

Procedi por isso a um plano dividido por tarefas e aulas a executar, tarefas onde os alunos e o professor se adaptam gradualmente às TIC e por aulas onde é utilizado um determinado programa tendo sempre como base a utilização das TIC nomeadamente o e.escolinha e o QI.

Para cada atividade, realizei um diário de bordo baseado em imagens e vídeos efetuadas ao longo das aulas e em descrições efetuadas em dois momentos - durante e após a aula (ver anexo), de pequenas entrevistas informais. Estas entrevistas, em conjunto com a observação participante, resultaram nas apresentações que se seguem, sendo que são referentes a cada aula dada e numeradas de um a seis.

5.2.1.1. Aula 1 – grupo B

Na aula 1 (ver apêndice), realizada no dia 13 de Dezembro de 2012, área disciplinar Língua Portuguesa, sob o tema *leitura e escrita*, da unidade temática *comunicação oral e comunicação escrita*, foi utilizada a aplicação o *livro digital* já integrado no e.escolinha, visto que esta era uma das ferramentas que os alunos não conheciam e seria oportuno iniciar as atividades com o e.escolinha e o QI através do apoio de uma ferramenta acessível e pedagógica. O livro digital é uma ferramenta instalada no computador e-escolinha e serve para construir documentos digitais, nomeadamente imagens, através da *webcam* igualmente incorporada no e.escolinha. Poderá se visualizar posteriormente o livro digital que se produziu, podendo ser projetado ou gravado para ser enviar por correio eletrónico.

Segundo o currículo, os alunos do 2º ano de escolaridade devem trabalhar algumas competências específicas relativamente à área disciplinar de língua portuguesa, nomeadamente experimentar múltiplas situações que despertem e desenvolvam o gosto pela língua portuguesa, regular a participação nas diferentes situações de comunicação (e.g. saber ouvir, respeitar opiniões, etc.), ler textos adequados à sua idade e nível de competência de leitura, intervir oralmente tendo em conta a adequação progressiva a situações de comunicação (e.g. diálogo, apresentação de trabalhos) e escrever individualmente, a partir de motivações lúdicas (e.g. imagens, webcam, etc.).

Nesta aula, comecei por projetar o texto (formato digital), *os elefantes equilibristas*, através do sítio da editora Santillana (www.santillana.pt) no QI e acompanhei com a respetiva audição deste conto, através do *cd* (formato áudio). De seguida pedi aos alunos que refletissem sobre histórias idênticas que conhecessem, que escrevessem um conto em grupo (4 grupos de 5 alunos) e que transformassem esse conto em desenhos (4 folhas A4). Estes desenhos foram fotografados e transformados em PDF através da ferramenta *livro digital*, incorporada no e-escolinha, por fim os trabalhos dos alunos foram projetados no QI. Dei especial atenção às diferentes regras, a ter em conta, aquando do uso da ferramenta camera de vídeo (e.g. não fotografar nem efetuar gravações de vídeo dos colegas e professores, etc.) e procedi à explicação da localização da respetiva camera e de qual a melhor forma de tirar as fotografias, exemplificando aos alunos os passos necessários a realizar - existe um pequeno PPT incorporado na aplicação a explicar como realizar um livro digital, mas este é muito complexo e demasiado rápido para os alunos de 2º ano conseguirem seguir a explicação.

Inicialmente os alunos começaram por reunir-se em grupos, trabalhando um texto (Imagem 23), através da escrita de um conto e transformando-o em desenho.

Nós escrevemos na folha de linhas o conto e depois o desenho ficou com a mesma história que as folhas.



Imagem 23-Escrita do conto - grupo B

De seguida e para facilitar o apoio aos alunos realizei a atividade somente com um e.escolinha por cada grupo, ficando um aluno responsável por efetuar e compreender as diferentes etapas a realizar.

Gostei muito de fazer isto; tive dificuldade em fazer um novo, não me lembrava outra vez os passos a seguir (aluno 4). Tão interessante, eu adorei trabalhar no e-escolinha e depois explicar ao grupo (aluno 10).

Depois de esses alunos responsáveis aprenderem a utilizar a máquina fotografia que está incorporada no e.escolinha, através dos desenhos que criaram, ordenaram as imagens e tiram-lhes fotografias (Imagem 24).

É muito engraçado clicar e eu não sabia nada disto – nunca tinha mexido. (aluno 19)



Imagem 24-Ordenar as imagens - grupo B

Os alunos que tinham ficado responsáveis e que tinham compreendido bem o mecanismo, ajudaram as restantes colegas (Imagem 25) e todos utilizaram a ferramenta do e.escolinha construindo assim o seu livro digital, a partir das imagens do grupo.

Gostei muito de criar um livro digital feito por mim e ajudar os colegas. (aluno 5) Eu tive dificuldade em ajudar os colegas porque eles tinham posto a imagem número três e eu não sabia como tirar porque era a número um que se devia por primeiro. (aluno 13)



Imagem 25-Ajuda aos colegas - grupo B

Por fim os trabalhos foram apresentados no QI (Imagem 26) através da ligação do e.escolinha ao QI. Sendo que foi pedido aos próprios alunos que efetuassem essa ligação através do cabo que ligava o computador da sala de aula ao computador portátil e.escolinha.

Muito giro aparece o nosso livro no QI. (aluno1)



Imagem 26-Apresentação dos trabalhos no QI - grupo B

Em termos gerais a sala de aula ficou mais dinâmica, pois os alunos tiveram mais vontade de participar com as suas histórias pessoais e gostaram de apresentar os livros digitais no QI para que todos pudessem visualizá-los. E os alunos estiveram com mais atenção à leitura através do registo áudio, do que quando é lido pelo professor ou por um colega e demonstraram bastante interesse ao visualizar os PDF dos livros digitais criados por eles, no QI e com os seus próprios e-escolinha

Uma das condicionantes de aceder a conteúdos na internet ficou marcado por exemplo com o jogo do elefante, que estava programado no plano de aula, mas este não estava ativo e dava constantemente erro. Durante esta aula os alunos demonstraram algumas dificuldades em compreender a aplicação livro digital e colocavam as seguintes questões.

Como abro, como termino a apresentação PPT e como arrasto as fotografias para criar livro digital? (aluno 2) Como guardo, como coloco a data e como faço para abrir agora para ver? (aluno 12) Como vejo o livro todo, onde ando para baixo e como crio o livro? (aluno 8) Como viro e tiro a imagem? Como posso virar os desenhos ao contrário? (aluno 15)

Dos 21 alunos presentes, 3 não trazia o e.escolinha ou o e.escolinha vinha sem bateria carregada. Pediu-se aos alunos para compreender a dificuldade de carregar os computadores e.escolinha na sala de aula, visto não termos suficientes fichas elétricas. A estes alunos, que não trouxeram o e-escolinha, possibilitou-se a participação nas atividades todas através da partilha de um computador com um colega de sala de aula. Desses 18 alunos com o computador e-escolinha, 14 conseguiram acompanhar o que foi pedido, 5 foram capazes de executar a tarefa e ajudar os colegas, 6 compreenderam e deram ideias, 6 ficaram motivado e quiseram continuar, pedindo para realizar novamente todo o processo. Os restantes alunos não conseguiram acompanhar esta atividade, porque pertencem à educação especial ou ao apoio educativo, tendo estes alunos por isso algumas dificuldades, nomeadamente na compreensão da leitura e da escrita o que se traduz em nem sempre compreenderem os vários passos a dar. De realçar que 4 alunos (1, 4, 9 e 10) acharam a atividade muito difícil e não efetuaram a tarefa, destes 4 alunos, 2 alunos (1 e 9) pertencem a um quadro muito específico da educação especial (alunos ao abrigo do decreto-lei 3/2008), têm algumas dificuldades na escrita, o que se traduziu em dificuldades de comunicação e compreensão escrita. Os outros 2 alunos (4 e 10) pertencem ao apoio educativo, sendo alunos que na leitura e na oralidade por vezes ainda o fazem de uma forma silábica e pouco autónoma, pois participam nas atividades de

expressão oral de forma tímida, não usando o vocabulário adequadamente devido essencialmente à sua imaturidade, no entanto é de realçar que um destes alunos (10) conseguiu acompanhar o que foi pedido. Nesta atividade não se registaram alunos que não tivessem compreendido os vários passos a dar ou que tivessem desistido, no entanto 1 aluno (4) sentiu-se frustrado por não saber manusear o e-escolinha/QI. Neste último caso, tratou-se de uma criança que passou um momento de dificuldade pessoal, o que a meu ver afetou o desempenho escolar. Julgo igualmente que a apetência tecnológica é pouco desenvolvida, sendo que é uma criança que participou nas atividades propostas mas demonstrou pouco interesse.

Para que estes alunos ultrapassassem estas dificuldades, recorri aos alunos com maior facilidade na utilização das TIC pois tal como refere Nastasi et al (1990) a colaboração entre os pares gera certo tipo de comportamentos interativos facilitadores. As crianças preferem geralmente não trabalhar sozinhas no computador, gostando com frequência de trabalhar aos pares ou em pequenos grupos (Rosengren et al, 1985; Shade et al, 1986; Swinger et al, 1983). Após esta estratégia, estes alunos que inicialmente não conseguiam acompanhar o que era pedido, no final da atividade acompanham a turma.

As aprendizagens dos alunos, nesta atividade, prenderam-se sensivelmente com o tema *leitura e escrita*, tal como com a unidade temática *comunicação oral e comunicação escrita* (competências da leitura e da escrita/competências nas diferentes situações de comunicação – saber ouvir, respeitar opiniões/competências em situações de comunicação - apresentação de trabalhos e competências de escrita individual através de atividade lúdicas – imagens, webcam).

Como sucessos desta atividade destaco o facto de os alunos terem ficado muito motivados para a elaboração de textos escritos, pois podemos considerar que a maioria dos alunos, ao elaborar o livro digital, conseguiu alcançando os objetivos propostos.

Gostei muito de fazer o livro digital para nos divertirmos quando estamos em casa (aluno 18). Já tinha tirado fotografias com o meu irmão, mas nunca tinha ido ao livro digital e por isso agora já sei fazer (aluno 15).

Como insucessos destaco o facto de que por vezes planeamos uma atividade com acesso à internet e esta pode por vezes possuir algumas dificuldades de ligação ou nem sempre está em disponível o sítio a que acedemos anteriormente. Outras situações ocorrem por exemplo quando os computadores das salas de aula já são obsoletos ou demasiados lentos e que de alguma forma prejudicam a atividade. Acrescento ainda o facto de que os alunos pela primeira vez realizaram esta atividade do livro digital, o que originou alguns constrangimentos.

Tive dificuldades porque eu nunca fui lá e hoje já consegui e eu antes não sabia fazer isso, foi a primeira vez (aluno 14).

Esta atividade pode ser continuada de várias formas, por exemplo, os alunos podem passar os textos escritos (cada grupo tem um texto e quatro desenhos) para documentos do word, proceder à leitura em voz alta dos textos e efetuar a gravação do som (áudio) para reproduzir juntamente com a imagem dos desenhos (PDF) e do texto (word), para apresentarem a outras turmas ou ainda visualizar em casa com os familiares.

Depois de nós termos feito o livro, a nossa família, pode ver no e-escolinha e em casa o livro digital que nós construímos (aluno 17). Gostei de fazer o meu livro digital, porque quando eu chegar a casa vou mostrar aos meus pais e eles vão ver o meu livro digital (aluno 13).

Este tipo de atividades ajuda a que se partilhe recursos, conhecimentos e formas inovadoras de ensinar, porque a escola de hoje deve estar atualizada, recorrendo e utilizando as diferentes TIC disponíveis.

5.2.1.2. Aula 2 – grupo B

Na aula 2 (ver apêndice), realizada 18 de Janeiro de 2012, da área disciplinar de Matemática, com o tema *sequências e regularidades*, e pertencente à unidade temática *geometria*.

Foi utilizada como aplicação, o programa do aluno *Software Mythware e-Learning V6.0*, já integrado no e-escolinha. Apesar de ter de instalar este programa no computador do professor, visto que este não está contemplado, após algum manuseamento apercebi-me da potencialidade desta ferramenta. No entanto necessitei de efetuar algum treino pois não deixa de ser um programa algo complexo, sendo necessário realizar alguns testes prévios, nomeadamente aceder aos e.escolinha dos alunos para que em cada um fique ativo a rede sem fios da escola. Depois de efetuar esta tarefa foi possível aceder ao programa, no e.escolinha do aluno, através da lista de sessões e do endereço IP do professor. Posto isto aparece no computador do professor uma janela onde se deve aceitar o pedido do aluno, ficando assim ativo o programa. Para testar se estaria a funcionar coloquei em todos os monitores, dos computadores dos alunos, a palavra silêncio e todos acusaram a receção.

Segundo o currículo, os alunos do 2º ano de escolaridade devem trabalhar algumas competências específicas, elaborar sequências de números segundo uma dada lei de formação, investigar regularidades em sequências e em tabelas de números, reconhecimento de formas geométricas simples, bem como a aptidão para descrever figuras geométricas, para completar e inventar padrões.

Deu-se início à aula projetando no QI do livro de matemática (em formato digital em PDF) *sequência e regularidades* através do sítio da editora Santillana (www.santillana.pt) e procedeu-se à respetiva leitura. De seguida pedi aos alunos para abrirem o programa paint e nele realizar uma composição que engloba-se uma sequência regular (Imagem 27).

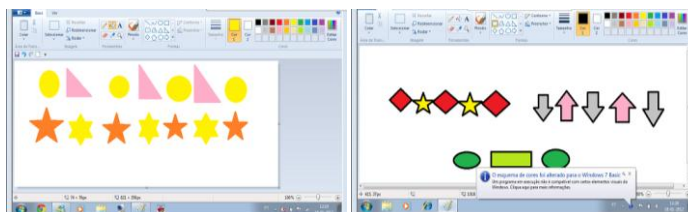


Imagem 27-Composição no paint - grupo B

Para ajudar nesta tarefa recorri ao programa *Software Mythware e-Learning V6.0* utilizando as várias ferramentas disponíveis. Entre elas a de comunicar por escrito com cada aluno ou em grupos de alunos, ajudando nas dúvidas que foram surgindo (Imagem 28).



Imagem 28-Comunicação com os alunos - grupo B

Podia igualmente apoiar os alunos, pois através deste programa era possível visualizar os diferentes monitores dos computador e.escolinha (Imagem 29), conseguindo assim ver quais as dificuldades de cada um.

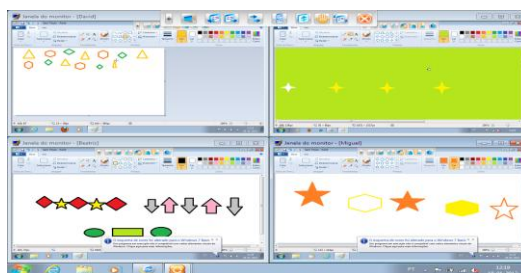


Imagem 29-Monitores dos alunos - grupo B

De novo os alunos deveriam realizar uma composição com sequências e regularidades mas desta vez num documento do word e para facilitar utilizou-se uma tabela. Para ajudar os alunos a aceder aos documentos do Word e a inserirem uma tabela, recorri ao QI, ligando-lhe o meu computador e realizando cada tarefa em conjunto com os alunos, para além de demonstrar os vários passos a dar, visto que estava a ser projetado no QI, poderia igualmente apoiar os alunos recuando se necessário ou repetindo a tarefa.

No final efetuamos alguns jogos. Primeiro o jogo das sequências, acessível no e.escolinha através do programa 'eu sei' (Imagem 30) do 2ºano referente à pasta de matemática. O jogo consistia em colocar as bandeiras numa sequência regular de cores.



Imagem 30-Jogo sequências do programa 'eu sei' do e.escolinha - grupo B

Em segundo lugar o jogo do mosaico (Imagem 31) do projeto *Santillana*, acedendo através da internet e *online*. Este jogo consistia em colocar as imagens, nos respetivos sítios certos, formando assim uma composição de sequências regulares.

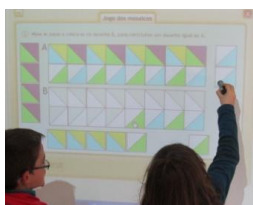


Imagem 31- Jogo mosaico do projeto Santillana - grupo B

Surgiu entretanto e espontaneamente, visto que não estava nos planos de aula, a ideia da utilização das diferentes ferramentas que o QI possui, nomeadamente o papel de fundo (Imagem 32) aproveitando assim para construir um mosaico. Cada aluno pintou uma das partes constituintes do azulejo que fomos formando em conjunto.



Imagem 32-Utilização do papel de fundo do QI - grupo B

Por fim os alunos realizaram um questionário sobre as atividades realizadas, através do programa *Software Mythware e-Learning V6.0* (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**) e as suas capacidades como nativos digitais (Prensky M. , 2001) foram testadas, com resultados bastante positivos visto que não foi necessário explicar qual o procedimento a ter.

Num total de 21 alunos, dos quais faltaram 2, 6 alunos não trouxeram o e.escolinha ou entretanto a bateria ficou sem carga. A estes alunos, que não trouxeram o e-escolinha, deu-se a possibilidade de participarem nas atividades todas através da parceria com um colega de sala de aula. Dos 13 alunos com computador e-escolinha, 12 conseguem acompanhar o que é

pedido. Destacam-se 4 alunos que são capazes de executar a tarefa e ajudar os colegas, bem como compreender, dar ideias e ficar motivado ao ponto de querer continuar e pedir para realizar a tarefa mais uma vez.

No entanto é de salientar 1 aluno (3), não consegue acompanhar esta tarefa, acha a atividade muito difícil e não a efetua, o que se irá alterar como veremos na evolução das seguintes aulas dadas. Esta aluna pertence ao apoio educativo e possui dificuldades na área da matemática. É de destacar também que esta criança apreendeu técnicas de organização de trabalho com dificuldade, ainda não aplica estratégias de resolução de problemas e revela dificuldade na pesquisa e na utilização de fontes de informação.

Nenhum aluno desiste pelo fato de não compreender os vários passos a dar, mas 2 sentem-se frustrados por não saber como manusear o e-escolinha/QI, porque um desses alunos (5) pertence ao grupo de alunos LNM (Língua Não Materna), em que o português não é a sua língua materna e o outro aluno (9) pertence à educação especial (alunos ao abrigo do decreto-lei 3/2008), com dificuldades na área da matemática.

Para que haja um maior trabalho colaborativo, os programas abertos e orientados para a resolução de problemas, tais como *Logo*, ou programas com grafismos (Nastasi, Clementes, & Battista, 1990), ajuda os alunos com dificuldades na área da matemática ou que não seja necessário a leitura de palavras na língua portuguesa, pois um gráfico desde que compreendido é uma linguagem internacional.

Os alunos em geral lembravam-se de todos os diálogos escritos que tiveram, pois o que mais gostaram nesta atividade foi puderem comunicar com a professora. Um das alunas afirmou ter gostado de efetuar o questionário através do e-escolinha, tendo sido possível depois visualizar os resultados obtidos (Imagem 33).

Eu gostei de falar com a professora, através do computador (aluno 19)

Eu gostei que a professora tivesse feito perguntas (aluno 6)

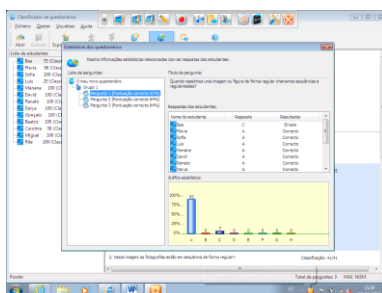


Imagem 33-Questionário Software Mythware e-Learning V6.0 - grupo B

Um dos alunos gostou bastante de poder colocar o dedo no ar virtualmente, sabendo que a professora visualizava esse pedido no seu computador.

Eu gostei de fazer a tabela, descobrir aqueles dois botões para falar com a professora e por o dedo no ar (aluno 10).

Nesta atividade as aprendizagens alcançadas passaram pela melhor compreensão do tema *sequências e regularidades* da unidade temática *geometria*. Dentro das competências propostas para o 1º ciclo, os alunos passaram a ser capazes de *elaborar sequências*, segundo uma dada lei de formação, compreender as *regularidades em sequências* e adquiriram a capacidade de *completar e inventar padrões*.

Esta aula teve como sucessos a rápida adaptação dos alunos às ferramentas utilizadas e a aquisição de competências digitais, estas ferramentas possuíam alguma complexidade.

No entanto apesar do sucesso desta aula houve algumas dificuldades (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**) a registrar. Alguns alunos afirmaram ter dificuldade em alterar as imagens (e.g. aumentar, apagar, etc.)

Eu tive dificuldade em por maior e mais pequeno a imagem no quadro (aluno 3). Eu tive dificuldade em apagar e escrever para a professora (aluno 7). Eu tive dificuldade em apagar e expor as imagens (aluno 17).

Apesar de inicialmente julgar que este programa daria somente para interagir individualmente com os alunos pude constatar que também se poderá colocar os alunos a interagirem entre si, por exemplo a trabalharem em grupo ou a realizarem uma apresentação de um ecrã de um aluno nos respetivos monitores da turma toda, o que suscitou bastante curiosidade.

Neste programa a comunicação pode ser feita do professor para o aluno ou do aluno para o professor. O seu potencial vai desde ajudar o aluno a tirar dúvidas, a apoiar o aluno nas diferentes tarefas ou dificuldades, pois o professor pode ver o ecrã do aluno, a dar acompanhamento direto aos seus trabalhos, comunicando com os alunos dando-lhes apoio escrito, comentando os resultados ou poderá enviar um trabalho para o professor, em grupo ou individualmente. O aluno poderá ainda chamar o professor ao carregar num botão, o que será equivalente a colocar o dedo no ar, o professor visualiza essa ação no seu computador. Relativamente ao professor, este programa ajuda-o a aceder ao e.escolinha podendo, por exemplo verificar qual o tempo restante relativamente às baterias de cada e.escolinha (Imagem 34).



Imagem 34-Tempo restante das baterias do e-escolinha - grupo B

5.2.1.3. Aula 3 – grupo B

A aula 3 (ver apêndice) realizou-se no dia 25 de Janeiro de 2012, área disciplinar Língua Portuguesa sob o tema *leitura e escrita*, da unidade temática *comunicação oral e comunicação escrita*. Para esta aula foi utilizado a ferramenta PPT, *webcam companion 3* e *sticky notes*.

Com a intenção de verificar se para as mesmas competências, com estratégias diferentes, os alunos alcançariam os objetivos propostos, elaborei uma atividade baseado no currículo nacional do primeiro ciclo e nas competências específicas, que passavam por *experimental múltiplas situações que despertassem e desenvolvessem o gosto pela língua portuguesa*, por *regular a participação nas diferentes situações de comunicação (saber ouvir, respeitar opiniões...)*, por *ler textos adequados à sua idade e nível de competência de leitura*, por *intervir oralmente tendo em conta a adequação progressiva a situações de comunicação (diálogo, apresentação de trabalhos)* e ainda *por escrever individualmente, a partir de motivações lúdicas (vídeo, webcam, QI, e.escolinha...)*.

Propus aos alunos experimentarem situações que despertassem o gosto pela língua portuguesa, ao mesmo tempo que regulasse as diferentes situações de comunicação (saber ouvir, respeitar as opiniões dos outros,...), através de uma atividade lúdica. Nesta aula os alunos foram estimulados a escrever individualmente, a partir de motivações lúdicas (PPT, vídeo), para assim construir o seu próprio conhecimento intrínseco nas aprendizagens escolares. O que se propunha alcançar, no fim desta atividade, seria reconhecer os diferentes tipos de texto, sendo que neste caso específico tratava-se da receita. Iniciou-se então esta aula com a leitura, em formato digital, do texto funcional – a receita através do sítio da editora Santillana (www.santillana.pt) no QI. De seguida, os alunos escreveram essa mesma receita no QI e desenharam os diferentes passos a dar (Imagem 35).



Imagem 35-Leitura, escrita e desenho da receita no QI - grupo B

Foi pedido aos alunos que assistissem, com muita atenção, a um Power Point no QI sobre a roda dos alimentos, pois iriam necessitar de algumas informações para realizar a atividade seguinte.

Depois elaboraram a sua própria receita saudável no e.escolinha, através da ajuda do *sticky notes* (Imagem 36), como auxiliar da escrita. Posteriormente construírem um Power Point, dessa receita, apoiados pelo que tinham escrito no *sticky notes*. Fizeram uma apresentação à turma com a explicação dos procedimentos necessários para construir um Power Point.



Imagem 36-Apresentação da receita em Power Point no QI - grupo B

Entretanto visualizaram um pequeno vídeo, com o intuito de estimular a construção final de uma receita, com ajuda do *webcam companion 3*. Este vídeo tratava-se de uma receita saudável elaborada por crianças e com o apoio de um adulto. Esta receita foi acedida através de uma hiperligação da internet, aproveitando por isso para falar sobre os perigos que esta pode trazer caso seja utilizada de forma incorreta.

E finalmente, através do uso do programa *webcam companion 3*, integrado no e-escolinha, os alunos realizaram um pequeno filme, relativamente à receita que efetuaram no Power Point, sempre com o apoio do recurso do *sticky notes*. Tendo como cenário os vários fundos disponíveis no QI, os alunos reproduziam o Power Point e o *sticky notes* no seu e.escolinha, ao mesmo tempo que filmavam com o programa *webcam companion*, a sua imagem e a sua explicação da receita efetuada. Os alunos tiveram a possibilidade de apresentar os seus trabalhos perante a turma e o professor (LLTF, 2004; Rockmam, 2003), sendo que foram selecionados, através de sorteio, alguns vídeos efetuados pelos alunos para serem apresentados no QI (Imagem 37) a toda a turma, explicando os vários passos que foram necessários na construção do vídeo.



Imagem 37-Apresentação do vídeo no QI - grupo B

Dos 21 alunos que constituem esta turma, 3 faltaram à aula. Dos 18 presentes 4 alunos não trouxeram o e-escolinha, mas deu-se a possibilidade de participarem nas atividades todas através da parceria com um colega de sala de aula. Assim dos 14 alunos com computador e.e-scolinha todos conseguiram acompanhar o que foi pedido e todos foram capazes de efetuar a tarefa dando inclusive ajuda aos colegas. No entanto, destes 14, destacam-se 6 alunos que compreenderam muito bem o funcionamento das aplicações e deram ideias, para além de terem ficado motivados, querem continuar e pedirem para realizar esta atividade mais vezes. Estes seis alunos começaram a ter uma grande facilidade nas TIC o que a meu ver possuem com certeza uma maior apetências tecnológica em relação aos restantes colegas, pois tal como afirma Goldman & Ruela (1988) as interações em contexto educativo, equipados de computadores, podem facilitar o aproveitamento das crianças e o seu crescimento cognitivo. Nenhum aluno desistiu, nem achou a atividade muito difícil. Nesta atividade não houve alunos que se tivessem sentido frustrados por não saberem manusear o e-escolinha/QI.

As aprendizagens, que esta aula propunha, foram sem dúvida alcançadas na totalidade e no seu contexto. Dentro das competências do 1º ciclo para a língua portuguesa, os alunos alcançaram quase todos os objetivos propostos, com a diferença de que para as mesmas competências utilizadas na aula 1, mas aplicadas estratégias diferentes, os alunos atingiram-nas com muito maior facilidade. Dentro das competências a atingir, as que foram visivelmente alcançadas foram a de, *experimental múltiplas situações que despertassem e desenvolvessem o gosto pela língua portuguesa*, de *intervir oralmente tendo em conta a adequação progressiva a situações de comunicação (diálogo, apresentação de trabalhos)* e de *por escrever individualmente, a partir de motivações lúdicas (vídeo, webcam, QI, e.e-scolinha...)*.

Esta aula foi um grande sucesso junto dos alunos, prova disso são as palavras que utilizam nas suas afirmações, *gostei, explorar, vídeo*.

Eu gostei de explorar, colocar a foto do tubarão, no PPT (aluno 14), eu gostei de ver os meus colegas ali no quadro interativo, no vídeo (aluno 2) e eu gostei de estar no quadro quando o e-escolinha me estava a filmar (aluno 1). Gostei de fazer o PPT e ver os outros a falarem das suas receitas (aluno 19) eu gostei de experimentar o PPT, foi fixe explorar (aluno 5), eu gostei de ver o vídeo da receita – salada de frutas, mas gostei mais de fazer o vídeo (aluno 16), eu gostei de tudo, foi muito divertido fazer o PPT e o sticky notes, mas adorei ver os colegas nos vídeo (aluno 4).

Os alunos apesar de terem gostado bastante desta aula, demonstraram algumas dificuldades, relacionadas com a primeira utilização das ferramentas digitais. O insucesso ficou assim marcado pelos seguintes comentários feitos pelos alunos.

Eu não estava a conseguir fazer copiar e colar, as palavras do sticky notes para o PPT, mas depois percebi e fiz (aluno 7). Eu tive dificuldade logo no princípio do PPT em escrever, não sabia como se fazia (aluno 13). Depois de termos guardado o PPT no ambiente de trabalho, tive dificuldade em o encontrar, pois já não sabia onde estava (aluno 18).

5.2.1.4. Aula 4 – grupo B

A aula 4 (ver apêndice), realizou-se no dia 01 de fevereiro de 2012, área disciplinar Língua Portuguesa, com o tema *revestimentos de animais* e da unidade temática *os seres vivos e o seu ambiente*. Para esta aula foi utilizado a ferramenta PDF, *x-box 360 kinect*.

Relativamente às competências específicas a alcançar com esta aula e segundo o currículo nacional do primeiro ciclo, sob o tema *revestimento de animais*, da unidade temática *os seres vivos e o seu ambiente*, estas englobam, *reconhecer as características externas (pelo, escamas, penas, garras), observar e identificar alguns animais mais comuns existentes no seu ambiente*.

Segundo o plano desta aula os alunos efetuaram a leitura do manual escolar, em formato digital, no QI através do sítio da editora Santillana (www.santillana.pt) e de seguida visualizaram um PPT (ver anexo) sobre o revestimento de animais com respetiva discussão sobre o tema. Neste PPT estava incluído algumas hiperligações de sítios na internet com sons de animais para os alunos reconhecerem e um pequeno vídeo sobre diferentes tipos de animais que habitam no ar, na terra ou na água.

Aprofundando um pouco mais o tema, falamos um pouco sobre os animais aquáticos e deu-se então lugar à realização do jogo interativo *na x-box 360 Kinect* (Imagem 38). O jogo com o nome de *avasamentos* pertence a um DVD que possui um conjunto de jogos chamado de *Adventures*. Este jogo promove a interação com o quadro interativo através dos movimentos do corpo (Kinect).



Imagem 38- Jogo interativo na x-box 360 Kinect - grupo B

O jogo consistia em voltar a tapar os buracos que os diferentes peixes faziam no aquário, não deixando assim que a água que o aquário continha se esvaziasse por completo. Para que tal acontecesse, era necessário que os alunos se movessem através da utilização dos movimentos do corpo, ´tocando` de forma virtual no aquário, sem nunca tocaram o ecrã, tapando as diferentes fissuras provocadas pelos peixes (Imagem 39).



Imagem 39- Movimento do corpo no jogo da x-box 360 Kinect - grupo B

Os Alunos encontravam-se portanto a visualizar um aquário, tendo como avatar algumas personagens escolhidas pelos alunos, sendo que esta personagem se movia exatamente consoante o alunos se movia também. Este jogo funciona através de uma camera (RGB) – com sensor de movimento, que reconhece e deteta 48 pontos de articulação do nosso corpo, ou seja, possuem uma grande precisão. É de salientar que o som da Xbox fez com que os alunos estivessem concentrados e ligados à atividade mesmo quando estavam sentados no seu lugar.

Dos 20 alunos presentes, todos conseguiram acompanhar o que foi pedido e todos foram capazes de executar a tarefa bem como ajudar os colegas. Desses 20 alunos todos compreenderam, deram ideias, ficaram motivados, quiseram continuar e pediram para realizar mais uma vez esta atividade.

Talvez estes resultados demonstrem a facilidade com que os alunos adquirem as competências quando lhes é dado uma tarefa de uma forma lúdica. De fato foi muito interessante ver a facilidade com que se adaptaram à tecnologia utilizada. De imediato apreenderam quais os movimentos a realizar e como se manipulava esta ferramenta tecnológica. Diria que neste dia ficou claro para mim o fato de os alunos de os dias de hoje serem nativos digitais (Prensky M. , 2001). A introdução do computador no contexto educativo cria novas oportunidades de formação de relações e melhoramento do estatuto, baseado no interesse e na perícia (Swingger & Swingger, 1984).

As aprendizagens que se obtiveram com esta atividade surtiram um enorme efeito sobre os alunos, e as competências que passavam por compreender o *revestimento de animais*, da unidade temática *os seres vivos e o seu ambiente* ficaram bem presentes nas crianças, pois sabia *reconhecer as características externas e identificar alguns animais mais comuns existentes no seu ambiente*.

Os sucessos nesta aula estão sem dúvida demonstrados pelo enorme interesse dos alunos no jogo e das afirmações dadas.

Achei muito gira esta aula e gostei muito quando a professora disse a surpresa: - hoje vamos jogar na x-box Kinect (aluno 12).

Os alunos fixaram rapidamente um dos tipos de animais que faziam parte deste jogo, os tubarões, pois estes concretizavam buracos maiores e estavam associados a um determinado som musical.

Gostei quando estava sempre a aparecer tubarões (aluno 11), gostei de tapar os buracos que os tubarões faziam (aluno 16), gostei quando estava a tapar o aquário de lado (aluno 16).

O insucesso passou por algumas questões relacionadas com a adaptação e a frustração dos alunos ao jogo, bem como da não capacidade de concretização de determinadas tarefas que o jogo assim solicitava.

Dificuldade em tapar os buracos do aquário com os pés (aluno 15), tive um bocado de dificuldade a tapar de lado (aluno 2) e não gostei quando o tempo estava a acabar (aluno 7).

5.2.1.5. Aula 5 – grupo B

A aula 5 (ver apêndice), realizou-se no dia 08 de fevereiro de 2012, área disciplinar Matemática, com o tema *multiplicação combinatória* e da unidade temática *operações com números naturais*. Para esta aula foi utilizado a ferramenta *PPT, Microsoft Mouse Mischief* e computador *Fujitsu stylistic SP 5210*.

Segundo o currículo nacional do ensino básico, as competências essenciais a trabalhar passam pela, aptidão para dar sentido a problemas numéricos e para reconhecer as operações necessárias à sua resolução bem como para explicar o método e o raciocínio usados e a predisposição para procurar e explorar padrões numéricos em situações matemáticas e não matemáticas, o gosto por investigar relações numéricas, nomeadamente em problemas envolvendo múltiplos de números ou implicando processos organizados de contagem.

Iniciamos esta aula com a leitura do manual escolar em formato digital, acessível através do sítio da editora Santillana (www.santillana.pt), projetado no QI sobre multiplicação combinatória. Os alunos acompanharam com os seus respetivos manuais escolares.

Depois e dispostos em grupo de 4, os alunos utilizaram a ferramenta *Microsoft Mouse Mischief*, através de um Power Point, onde dá a possibilidade de vários alunos desenharem e selecionaram a resposta ao mesmo tempo. Nesta atividade interativa com o QI pretendia-se que os alunos somassem vários objetos associados entre si, reconhecendo assim a possibilidade da multiplicação combinatória. Foi explicado a cada aluno o funcionamento desta ferramenta e todos os alunos experimentaram o mecanismo. Inicialmente cada um tinha que escolher o símbolo associado ao seu *rato*, para que cada aluno pudesse ter acesso ao Power Point projetado no QI.

Depois os alunos desenhavam individualmente, cada um com o seu rato, nesse mesmo Power Point com a ferramenta *Microsoft Mouse Mischief*, (Imagem 40) as diferentes

possibilidades do cálculo combinatório proposto, ou seja, as diferentes possibilidades de escolha para obter uma refeição saudável (três sopas, quatro pratos principais e duas frutas, ou seja, $4 \times 3 = 12$).). Para facilitar utilizaram-se letras para cada alimento.

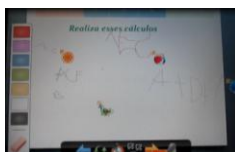


Imagem 40- Power Point do Microsoft Mouse Mischief - grupo B

Ao projetar o Power Point os alunos acederam aos dados apresentados, visualizando as várias hipóteses propostas e de seguida e através da aplicação *Microsoft Mouse Mischief* os alunos puderam interagir entre si, desenhando e escolhendo as diferentes hipóteses possíveis. No final do Power Point, realizaram um pequeno questionário (Imagem 41), sobre as respostas possíveis para este problema sempre a utilizarem cada um rato diferente.



Imagem 41-Questionário Microsoft Mouse Mischief - grupo B

Depois foi dado aos alunos a possibilidade de elaborarem um gráfico através da ferramenta Excel, dando a possibilidade a cada aluno de explorar as diferentes hipóteses. Assim cada aluno criou no e.escolinha um problema de multiplicação combinatória através da ferramenta Excel.

Para consolidação da matéria, os alunos realizaram duas fichas (ver apêndice), uma de revisão (nº 39) e uma de ampliação (nº 17) em *PDF* através de o auxílio da ferramenta *PDF annotater* e de um Computador *slate Fujitsu stylistic SP 5210* ligado ao QI (Imagem 42), pintando, escrevendo e acrescentando dados ao documento, ajudando assim na compreensão da matéria dada.



Imagem 42-PDF annotater e Computador slate Fujitsu stylistic SP 5210 ligado ao QI - grupo B

Dos 20 alunos presentes, 7 não trouxeram o e-escolinha ou não estavam carregados devidamente. A estes alunos, que não trouxeram o e-escolinha, deu-se a possibilidade de participarem nas atividades todas através da parceria com um colega de sala de aula. Dos 13 alunos com e-escolinha, todos conseguem acompanhar o que é pedido e 12 são capazes de executar a tarefa e ajudar os colegas. Dos alunos com e-escolinha, somente 1 aluno (4) acha a atividade muito difícil e não consegue acompanhar a turma pois pertence aos alunos com apoio educativo, já referenciado anteriormente. Este aluno inicialmente demonstrou alguma dificuldade em efetuar as tarefas propostas, mas dependendo de a atividade ser mais difícil ao nível das competências digitais ou menos esta criança executava o que era pedido. É também um aluno com muito pouca autonomia necessitando constantemente do apoio do adulto. Possui um plano de recuperação. De todos os inquiridos 9 compreendem e dão ideias, sendo que os restantes 4 alunos que não compreenderam pertencem ao grupo de crianças em que português não é a sua língua materna (5 e 20) e 2 alunos são do apoio educativo (4 e 10). Dos 13 alunos 8 ficam motivados, querem continuar e pedem para realizar mais uma vez esta atividade, sendo estes na minha opinião os alunos com mais apetências digitais. Não houve alunos que não compreendessem os vários passos a dar e nenhum aluno desistiu. Nenhum aluno sente-se frustrado por não saber manusear o e-escolinha.

À medida que as crianças adquirem experiência com os computadores, dá-se a emergência de um padrão semelhante, operando-se uma mudança da utilização individual para a utilização a pares (Bergin et al, 1986; Emilovich & Miller, 1988).

As aprendizagens alcançadas com esta aula passaram pela aquisição das competências essenciais do currículo nacional do ensino básico, referentes a *aptidão para dar sentido a problemas numéricos, reconhecer as operações necessárias à sua resolução, explicar o método e o raciocínio usados, procurar e explorar padrões numéricos em situações matemáticas e não matemáticas*, mas em particular com o *gosto por investigar relações numéricas em problemas com múltiplos de números ou implicando processos organizados de contagem*.

Relativamente ao sucesso nesta aula, ao ouvir os alunos afirmarem que a forma como a professora dá a aula alterou-se, sendo que agora os alunos podem modificar os erros e podem visualizar o que é escrito no QI, trás o verdadeiro reconhecimento de que as crianças experienciam alterações na sua forma de estar na aula.

Agora é aula digital (a professora desenha e escreve) e antes era a professora só a falar (aluno 16) e eu agora já sei o que é o cálculo combinatório e foi muito giro quando a professora colocou o relógio e a trabalhar com vários ratos (aluno 15). Eu gostei de apagar, escrever e fazer aquelas perguntas dos desenhos (aluno 20). Adorei os inquéritos (19), é bom porque quando nos enganamos podemos apagar no QI (aluno 5) e dantes era mais difícil e agora é mais

fácil porque a professora consegue logo escrever (aluno 14). A professora tem um computador que não tem teclas mas pode escrever e desenhar e tudo aparece no QI (aluno 16).

Os insucessos nesta aula ficaram-se pelos discursos dos alunos sobre como foi experimentar o Microsoft Mouse Mischief, achando que iria ter dificuldades a utilizar vários ratos ao mesmo tempo, mas depois de começarem a utilizar que foi acessível.

Eu achei que ia ser difícil conseguir mexer no rato ao mesmo tempo que os meus colegas, mas não até foi fácil (aluno 4).

5.2.1.6. Aula 6 – grupo B

A aula 6 (ver apêndice) realizou-se no dia 15 de fevereiro de 2012, área disciplinar Estudo do Meio com o tema *profissões* e da unidade temática *modos de vida e funções de alguns membros da comunidade*. Para esta aula foi utilizado a ferramenta *PPT*, *Software Mythware e-Learning Class V6.0*, *Movie Maker* acesso à *web – internet*.

Tal como é referido no currículo do ensino básico, pretende-se que os alunos adquiram as competências específicas através da escrita em termos de: *o que fazem; onde trabalham; como trabalham e compreender atividades tecnológicas simples e saberes técnicos, de acordo com a sua idade e maturidade, bem como identificar algumas profissões do mundo contemporâneo*.

Inicialmente procedeu-se à leitura do manual escolar em formato digital e apresentado no QI através do sítio da editora Santillana (www.santillana.pt). De seguida acedemos à internet e visualizamos, com o grande grupo e novamente no QI, um sítio infantil¹⁶ sobre profissões. Posto isto, expliquei o procedimento das atividades e como se processam os mecanismos das ferramentas a utilizar, sendo que algumas dessas ferramentas já tinham sido utilizadas ao longo deste projeto, exatamente para observar se as dificuldades se mantinham ou se tinha sido somente por ter sido a primeira vez a utilizar.

Os alunos começaram a realizar um trabalho sobre as profissões que consistia numa composição sobre a profissão que gostariam de ter e respetivos desenhos. De seguida e com a ajuda da ferramenta existente no e-escolinha, *Movie Maker*, os alunos fotografaram os desenhos que tinham efetuado (Imagem 43). Depois foi pedido aos alunos que editassem o trabalho, explorando a ferramenta do *Movie Maker*. Posteriormente apresentaram à turma projetando os seus trabalhos no QI. Para ajudar os alunos nas respetivas dificuldades que pudessem sentir, interagi através da ferramenta *Software Mythware e-Learning Class V6.0*.

¹⁶ <http://www.junior.te.pt/servlets/Jardim?P=QueFaz>



Imagem 43-Fotografias dos desenhos através do Movie Maker - grupo B

Dos 20 alunos que constituem esta turma, 2 faltaram à aula. Dos 18 presentes 1 aluno não trouxe o e-escolinha, podendo no entanto participar nas atividades, utilizando para tal um computador de um colega de forma partilhada. Dos 18 alunos com e-escolinha, todos conseguiram acompanhar o que foi pedido e foram capazes de efetuar a tarefa dando inclusive ajuda aos colegas. No entanto é de salientar de todos os alunos com e.escolinha e presentes nesta aula compreenderam muito bem o funcionamento das aplicações e deram ideias, para além de terem ficado motivados, quererem continuar e pedirem para realizar esta atividade mais vezes. Nenhum aluno achou a atividade muito difícil e nenhum desistiu. Nenhum sentiu-se frustrado por não saber manusear o e-escolinha/QI.

Para que haja um maior trabalho colaborativo é necessário, por exemplo, o acesso ao trabalho dos colegas através do ecrã do computador, ajudando assim nas atividades de escrita criativa (Kurth, 1988).

As aprendizagens alcançadas nesta atividade foram relacionadas com *compreender atividades tecnológicas simples e saberes técnicos, de acordo com a sua idade e maturidade, bem como identificar algumas profissões do mundo contemporâneo*.

Os sucessos passaram pelo facto de que estes alunos adquiriram uma maior capacidade de manusear as TIC e de uma forma despreocupada em termos de não ter medo de errar ou experimentar. Foi notório nesta atividade a exploração que cada aluno fez por exemplo do *movie maker*. Deu-se inclusive pouco uso à ferramenta *Software Mythware e-Learning Class V6.0*, visto que cada aluno estava bastante entusiasmado com esta aula, não sendo por isso necessário o apoio do professor. Curiosamente à medida que as crianças adquirem maior domínio e um maior controlo da sua aprendizagem (colaboração entre pares), diminui a orientação do professor (Emihovich & Miller, 1988; Riel, 1985). As declarações das crianças desta turma dizem o quanto os alunos gostaram.

Adorei, agora já sei fazer filmes com o Movie Maker no computador (aluno 15), eu quero fazer mais coisas assim (v16), eu adorei esta aula e quero fazer mais vezes (aluno 12).

Os insucessos, desta aula, passaram pelo facto de que os alunos nas aulas anteriores foram sempre surpreendidos com tarefas novas e desconhecidas, tornando a expectativa sempre elevada quanto à aula seguinte. Nesta atividade, os alunos já sabiam utilizar a maioria

das ferramentas propostas e estavam um pouco desiludidos quando esta aula terminou, pois julgo que estavam convencidos que iria utilizar um artefacto novo. Isto demonstra que os alunos gostam de atividades inovadoras e que englobem as tecnologias.

5.2.3. Entrevistas – Grupo B

Dos 20 alunos entrevistados, todos verbalizaram o gosto adquirido pela escola devido às atividades TIC efetuadas na sala de aula. Descreveram, de uma forma geral, que as atividades realizadas melhoraram o seu comportamento e contribuíram para o sucesso escolar. Das várias afirmações assinaladas pelos alunos destacam-se as frases mais utilizadas, *agora já sei e foi muito giro*.

Agora já sei fazer filmes com o computador e-escolinha (aluno 5) e agora já sei o que é o cálculo combinatório (aluno 15), foi muito giro quando a professora colocou o relógio digital no QI (aluno 16) e foi espetacular trabalhar com vários ratos ao mesmo tempo (aluno 2).

No que se refere especificamente ao e-escolinha, os alunos consideram um artefacto interessante porque pode ser partilhado em casa com a família, em que as aprendizagens puderam fazer-se para além do espaço sala de aula (Lopes, 2007; Rutledge et al 2007; Stager G. , 1998).

Gostei de fazer o meu livro digital, porque quando eu chegar a casa vou mostrar aos meus pais e eles vão ver o meu livro digital no e-escolinha (aluno 20). Gostei muito de mexer no e-escolinha (aluno 3) e gostei de fazer a atividade, porque a nossa família pode ver no e-escolinha e em casa o que nós construímos (aluno 14). Já tinha tirado fotografias com o meu irmão, mas nunca tinha ido à webcam do e-escolinha e por isso agora já sei fazer (aluno 10).

Alguns alunos demonstram algum constrangimento no uso do computador portátil e-escolinha, pois nunca tinham acedido ao referido computador anteriormente, no entanto isso não impede de o considerarem um objeto que trás divertimento.

Tive dificuldades porque eu nunca fui lá e hoje já consegui e eu antes não sabia fazer isso, foi a primeira vez (aluno 8). É muito engraçado clicar e eu não sabia nada disto – nunca tinha mexido (aluno 6).

Relativamente ao quadro interativo, consideram que facilitou a atividade escolar, pois tornou mais acessível o ato da escrita, aparecendo de imediato o que a professora escreve. Porque os QI permitem a integração das TIC na sala de aula envolvendo todos os alunos (Smith H. , 2001), por que potencia a interatividade (Kennwell, 2001) e porque permiti aos professores salvar e imprimir o que está no quadro, incluindo notas feitas durante a aula, facilitando assim as revisões e minimizando o esforço da repetição (Walker D. , 2002).

É bom porque quando nos enganamos podemos apagar no QI (aluno 3) e dantes era mais difícil e agora é mais fácil porque a professora consegue logo escrever (aluno 15). Eu gostei de apagar e escrever (aluno 19). Muito giro aparece os nossos trabalhos no quadro interativo (aluno 17). É tão interessante (aluno 13).

Nas entrevistas escritas (ver anexo) efetuadas aos alunos, através de uma composição sobre as tecnologias, os alunos afirmaram que as TIC são necessárias nas mais variadas situações diárias, destacando que auxiliam no diálogo e no divertimento. Dessas entrevistas retirei algumas afirmações sobre as tecnologias feitas por este grupo.

Sem as tecnologias não tinham televisão e computador (aluno 16). A tecnologia é usada em muitos sítios para ligar as coisas pessoais (20). A tecnologia é um fio que passa pelas casas (aluno 15). É bom ter tecnologia porque podemos telefonar às pessoas que conhecemos (aluno 17). Mas também podemos fazer várias coisas com a tecnologia como jogar e é por isso é que a tecnologia é interessante e importante. Eu adoro a tecnologia, a tecnologia é tudo para mim na minha vida (aluno 16). Há muitas pessoas no mundo que estão ligadas às tecnologias (aluno 20). A tecnologia é uma coisa que não existia antigamente e no tempo dos meus avós não havia jogos de computadores (aluno 5). Há muita, mas muita tecnologia, mas em África não há quase nada de tecnologia e também em outros sítios, mas há muita tecnologia no nosso planeta terra (aluno 11). Nas escolas temos o e.escolinha, em casa as pessoas têm a televisão e algumas crianças têm consolas, também existem projetores nos cinemas e das salas de aula, câmaras de vigilância, sem as tecnologias não se podia imprimir fichas para as crianças aprender (aluno 15).

Estes resultados refletem a perceção que os alunos têm sobre as TIC, mas dão nos acima de tudo uma perspetiva sobre o impacto nas crianças desta turma. Uma das situações de destaque e que foi muitas vezes referido pelos alunos foram as expressões *eu gostei* e *agora já sei*. As TIC tem um papel relevante, na motivação dos alunos e na aquisição do conhecimento, sendo que deve ser implementado na sala de aula, pois tal como afirma Prensky (2001), os nossos professores atuais (*Digital Immigrant*), que falam uma linguagem desatualizada (*pre-digital age*), deverão alterar os seus métodos de trabalho para ensinar uma população que fala uma nova linguagem digital (*Digital Natives*).

Apesar de alguns alunos afirmarem algumas vezes que *eu não estava a conseguir*, estas dificuldades foram sempre ultrapassadas, porque tal como diz a pedagogia construtivista, as pessoas aprendem efetivamente quando estão envolvidas na criação, no contacto ou manipulação de objetos pessoalmente significativos (Harel & Paper, 1993).

5.2.4 Avaliações – Grupo B

As médias foram efetuadas, para cada ano letivo, através das notas quantitativas dos registos de avaliação dos três períodos escolares e referentes às três disciplinas curriculares (língua portuguesa, matemática e estudo do meio). Comparando as médias das avaliações, dos dois anos neste grupo, não se verificaram alterações significativas.

No entanto, um aluno (1) que tinha necessidades educativas especiais e que foi transferido de outra escola apresentava avaliações negativas no seu processo educativo, aumentou a sua média. Existi outro caso de um outro aluno (9) do ensino especial onde a

média das avaliações sofreu alterações, mas no sentido inverso, este aluno tinha uma média negativa no 1º ano de escolaridade e diminui-a ligeiramente no 2º ano de escolaridade.

Outros exemplos, de alunos (4, 17, 19 e 20) com dificuldades educativas assinaladas e pertencentes ao grupo do apoio educativo denotam melhorariam na sua média, à exceção de um aluno (10) que piorou a média, mas por fatores comportamentais. Os alunos em que a língua portuguesa não é sua língua materna (5 e 18), pertencentes ao grupo PLNM, não sofreram alterações a registar, na diferença dos valores da média de um ano para o outro.

No entanto como podemos observar no quadro seguinte (Quadro 5), mais de metade da turma aumentou a sua média, mas os valores de um ano para o outro são relativamente próximos e pouco significativos. Tal como afirma Schaumburg (2001) não se consegue atestar diferenças assinaláveis entre as aulas tradicionais e as que disponham de computadores portáteis e apesar de não podermos tirar conclusões sobre a influência que as TIC possam ter nas médias das avaliações dos alunos, pois existem vários fatores que influenciaram estes dados, podemos observar que não houve alterações significativas das médias das avaliações, desde que foram integradas as tecnologias na sala de aula.

	2010/2011	2011/2012
1		60,8
2	94,9	94,4
3	71,4	82,3
4	39,9	46,2
5	85,0	89,9
6	94,9	92,7
7	85,9	88,2
8	81,1	77,2
9	39,4	28,7
10	73,2	59,4
11	76,7	67,1
12	92,6	90,6
13	86,1	77,3
14	67,3	71,6
15	82,3	85,6
16	41,9	65,0
17	83,3	87,6
18	11,8	12,9
19	63,9	72,7
20	80,7	82,3

Quadro 5- Resultado das medias das avaliações por ano letivo – Grupo B

Como se pode ver no gráfico abaixo (Gráfico 56) os resultados do total das médias das avaliações, não evidenciam nenhuma alteração em termos de aproveitamento escolar, no entanto se contextualizarmos as entrevistas e os questionários verificamos que existe uma maior motivação na participação dos alunos, nas atividades de sala de aula, quando as TIC são inseridas. Nos seus estudos Clementens (1994) concluiu que o computador pode aumentar a interação social, a motivação e a atitude perante a aprendizagem. Ao recorrermos às diversas ferramentas disponíveis com as TIC, as múltiplas formas de aprender parecem evidenciar-se neste tipo de ambientes tecnológico pois permitem que as ferramentas se adequem melhor ao ritmo de cada aluno (Stager G. , 1998). Segundo as metas de aprendizagem do ministério de educação (2010), os alunos terminaram o 2º ano de escolaridade a saber utilizar recursos digitais, a saber comunicar e interagir com outras pessoas através de ferramentas de comunicação, a saber desenvolver trabalhos escolares com recurso a ferramentas digitais e a saber adotar comportamentos elementares de segurança na utilização das ferramentas digitais fornecidas.

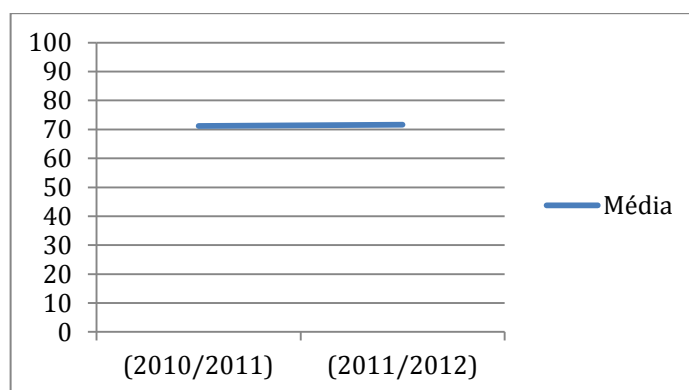


Gráfico 56-Resultado das médias ao longo dos 2 anos - grupo B

Capítulo VI - Conclusões e reflexões finais

6.1. Conclusões

Nos últimos anos, a inserção das novas tecnologias no 1º ciclo de ensino básico, tem sido uma constante, pois as escolas estão cada vez mais apetrechadas com recursos tecnológicos. No entanto existe ainda uma desigualdade e uma exclusão social face aos diversos ambientes escolares, pois o país apresenta escolas onde existem condições estruturais de excelência e outras com condições degradantes. Se os alunos estiverem excluídos do acesso a meios de interação com a sociedade de informação no interior dos seus estabelecimentos escolares, resultará irremediavelmente numa estratificação entre aqueles que têm acesso em casa e os que não têm esses benefícios (Meirinhos, 2006).

Existiram diversos projetos em Portugal para que as escolas estivessem equipadas com diferentes recursos TIC e que fosse uma realidade que chegasse a todos os alunos portugueses. Entre eles o PTE que segundo Castro (2012) deverá contribuir para uma escola onde se aprende mais e melhor, onde os professores utilizem estratégias inovadoras e onde os alunos trabalhem com maior motivação, pontos fortes que podem tornar a sociedade portuguesa muito mais competitiva face ao mundo em globalização.

Porém, os professores e os encarregados de educação, atualmente sentem uma nova preocupação, a de que os ambientes computadorizados, tal como os ambientes educativos, influenciam os padrões de interação social entre as crianças. E de facto modificam, na forma como os alunos de hoje vêm a escola, como um espaço de partilha dos conhecimentos adquiridos, onde cada um aprende consoante as suas necessidades e interesses. A pedagogia construtivista defende que as pessoas aprendem efetivamente quando estão envolvidas na criação, no contato ou manipulação de objetos pessoalmente significativos (Harel & Paper, 1993). As crianças interagem nestas idades, exatamente porque os seus interesses estão focados no lúdico. Ora o espaço escolar deverá ter atividades que vão ao encontro das necessidades dos alunos, porque segundo Pereira (2004), as crianças gostariam de brincar mais, mas muitas vezes o adulto desvaloriza a importância que o jogo tem no desenvolvimento global da criança.

Como os alunos são atualmente apelidados de *digital natives* (Prensky M. , 2001), porque são capazes de manipular com grande facilidade as tecnologias digitais e porque

muitas das vezes os alunos aprendem a manipular o computador sozinho, pois tal como refere Ponte (1997), trabalhar com o computador é uma coisa que se aprende fazendo, esses jogos poderão ser eletrónicos, pois requerem uma pluridisciplinaridade de capacidades (Wastiau, Kearney, & Berghe, 2009).

Foi aqui demonstrado que os alunos optam pelas atividades lúdicas coloridas, como paint e pelos jogos dinâmicos como a x-box. Mas os resultados mostram que na opinião dos alunos as TIC não são só utilizadas para fins lúdicos, mas também educativos, porque a utilização do computador como ferramenta de trabalho, desde que situada num quadro geral de atividades e de relação de trabalho apropriados, tende de facto a favorecer o desenvolvimento de novas estratégias cognitivas nos alunos e sugere que a introdução do computador na sala de aula é suscetível de criar novas dinâmicas e novas relações entre os intervenientes no processo educativo (2006). Além disso o computador é um instrumento que permite alcançar as informações, desenvolver a criatividade e testar as ideias, permitindo dar início a uma autoaprendizagem (Barros, 2006).

Podemos observar que os alunos consideram que aprenderam muito com o e.escolinha, passando este a ser utilizado mais vezes em casa para estudar, porque após a aquisição do computador portátil e.escolinha, este era somente utilizado para jogar. Alteram assim o seu modo de utilizar as TIC, pois compreendem os benefícios do uso do computador em contexto escolar, passando a ver o computador como um objeto de apoio ao conhecimento, que através de uma forma lúdica os ajuda a desenvolver várias capacidades.

Neste estudo os alunos apresentaram-se curiosos quanto às ferramentas TIC, talvez porque possuem vários equipamentos eletrónicos (e.g. consolas, máquina fotográfica, telemóvel) e porque têm acesso à internet, no entanto, como verificamos, passam poucas horas por dia junto destes artefactos e não os utilizam diariamente.

Outro fator que ajudou na implementação das TIC, foi o facto de que os encarregados de educação, gostam que os seus educandos utilizem o computador e talvez porque julguem que as TIC devam ser utilizadas no espaço escolar instalaram novos programas tanto lúdicos como didáticos, sendo que o aluno sabia quais os programas instalados.

Relativamente às plataformas LMS, os alunos e os encarregados de educação acham uteis e seguros os conteúdos utilizados e que contribuíram para melhorar as aprendizagens nas diferentes áreas curriculares. Carvalho (2007) afirma que aceder a uma plataforma, normalmente implica ter uma palavra passe, por esse motivo, a informação fica privada ao professor e aos seus alunos, podendo estes construir uma pequena comunidade de aprendizagem. Aceder á plataforma a partir de casa e através do e.escolinha, originou uma

maior motivação e uma maior partilha do conhecimento entre alunos e família, pois é um local em constante renovação, devido à colocação de novas de atividades, quer por parte de alunos ou do professor. Uma plataforma LMS pode contribuir para uma redução da desmotivação, pois criam-se conteúdos para os alunos, mas também incentivam-se os alunos a trazer as suas experiências do dia-a-dia, para dentro do espaço de sala de aula (Meirinhos, 2006).

A utilização de *software* na sala de aula, que apelava à criatividade e conjugava a aprendizagem das diferentes áreas educativas, trouxe constante empenho e motivação através das opções mais escolhidas pelos alunos, das quais destaco o vídeo, os jogos e o *paint*. O *software* multimédia ao integrar diferentes *media* na representação da informação, capta a atenção dos sentidos do utilizador, sobretudo da visão e da audição e ao exigir interação física e intelectual do sujeito, torna-se apelativo para o público-alvo (Barros M. , 2006).

O QI, outro artefacto atual nas salas de aula, ajudam professores e alunos a melhorar as suas práticas pedagógicas e a melhorar os conhecimentos escolares. São elementos que ajudam a alterar a forma como a comunidade educativa encara a pedagogia, pois com esta ferramenta é possível construir ambientes tecnológicos que vão ao encontro dos estudantes atuais. Greiffenhagen (2000) refere, que o uso de QI não deve ser visto só como apresentação mas também como um aparelho comunicador e interativo. De um modo geral os estudos referem que os alunos beneficiam claramente do uso dos QI, devido às ferramentas que criam uma dinâmica de sala de aula e pela forma inovador com que desenvolvem as tarefas (B.E.C.T.A, 2003).

De facto os alunos preferem atividades divertidas de interação e movimento. No entanto sentem algumas dificuldades, nomeadamente aquando das primeiras utilizações, como realizar novamente a tarefa pedida ou guardá-la para futuras visualizações. Outra dificuldade sentida passou por compreender o que era necessário fazer, tendo por isso um tempo de adaptação inicial, que ia reduzindo ao longo da atividade. A falta de capacidade em lidar com a frustração também surgiu nalguns alunos, mas era rapidamente ultrapassada com o apoio de um colega, pois a aprendizagem colaborativa, tal como nos professores (Stager G. , 1998) pode ajudar a resolver inúmeros problemas.

Freinet (1975) disse que todas as coisas aparecem na devida altura, sendo o professor que, com o verdadeiro conhecimento das condições particulares da sua turma, decidirá sobre a oportunidade das inovações a integrar. Por vezes o professor deseja implementar as TIC no ambiente escolar, mas nem sempre tem os recursos necessários e encontra algumas dificuldades.

Apesar de eu também ter sentido algumas dificuldades, nomeadamente na adaptação às ferramentas e aos programas utilizados, este projeto tornou-se um desafio ao ter como objetivo principal apoiar as crianças na aquisição de competências digitais, segundo as metas de aprendizagens do ministério de educação (2010) metas até ao 4º ano de escolaridade do 1º ciclo do Ensino Básico e que reforçam que as Tecnologias de Informação e Comunicação deve ser baseadas na formação transdisciplinar. Mas tal como diz Lorenzo (2011), o professor-mediador representa aquele que se situa como acolhedor das respostas da criança, uma vez que busca compreender o caminho que percorre para chegar à solução do problema, desencadeando o sentimento de competência na criança. Foi necessário por isso refletir sobre vários aspetos para que o projeto fosse levado a bom porto, porque a capacidade de analisar a prática pedagógica e de articular esta reflexão tanto para mim como para os outros pode ser considerada como uma aptidão essencial num docente (Erickson, 1986)

As ferramentas TIC, tais como as utilizadas nestes projeto, podem facilitar nas tarefas educativas, porque originam uma maior retenção e compreensão da informação (Cunningham, Kerr, McEune, Smith, & Harris, 2003), um aumento significativo das competências tecnológicas, um aumento do nível da motivação pelas aprendizagens e um aumento da assiduidade (Rutledge, Duran, & Carrol-Miranda, 2007).

Não querendo generalizar os resultados que se obtiveram ao universo das escolas de 1º ciclo do Ensino Básico, há algumas conclusões gerais que podemos tirar a partir da amostra neste estudo. Os alunos quando utilizam as TIC, relacionam as atividades como de um jogo se trata-se. A maioria dos alunos, revelam que as aulas dadas com recurso às TIC são mais motivadoras, divertidas e proporcionam uma maior concentração e apreensão dos conteúdos programáticos. As crianças preferencialmente gostam de programas com animações, que sejam interativos e orientados para a resolução de problemas.

6.2. Contribuições da investigação

Este estudo, apesar de ter um carácter particular, poderá ajudar outros professores do 1º ciclo do Ensino Básico que tenham acesso às TIC e se sintam motivados a utilizarem as TIC em contexto escolar, de modo a aperfeiçoarem e a inovarem as suas práticas letivas e indo ao encontro das exigências atuais, porque a preocupação central não é a de saber se os resultados são suscetíveis de generalização, mas sim a de que outros contextos e sujeitos a eles podem ser generalizados (Bogdan & Biklen, 1994). Em segundo plano poderá auxiliar

futuras investigações nesta área, visto ainda existir um leque reduzido de estudos sobre o impacto do e.escolinha em alunos do 1º ciclo do Ensino Básico.

Em resultado do trabalho projeto desenvolvido, ao nível da metodologia e dos instrumentos de recolha de dados, julgo poder auxiliar futuras investigações na estruturação de aulas com recurso às TIC e cujo o objetivo possa assemelhar-se ao nosso. Além disso as ferramentas, plataformas, software e equipamentos utilizados, podem constituir-se como uteis no processo de ensino e de aprendizagem com recurso à utilização das TIC.

Em termos gerais este projeto pode constituir-se como uma avaliação, apesar do seu âmbito restrito, sobre o uso do computador portátil e.escolinha e o quadro interativo. A revisão bibliográfica efetuada, podem também ela ser um apoio de referência tanto para outros investigadores como para professores. Além disso, os resultados obtidos dos inquiridos deste estudo demonstram que as TIC devem ser utilizadas, em contexto escolar

6.3. Limitações do estudo

No presente estudo ficamos com uma impressão geral de como, alunos de ensino básico do 1º ciclo, utilizam as novas tecnologias nomeadamente o computador e-escolinha, o quadro interativo, *plataformas LMS* e *software* educativo.

Apesar dos dados que aqui se observam, pois são circunscritos a um grupo pequeno de alunos que por si só são pouco representativos, é possível tirar algumas conclusões. Ao analisar de forma pormenorizada os dados obtidos, pude compreender que poderão ser uteis aos professores na sala para os próximos anos, pois a probabilidade de virmos a utilizar as TIC em contexto escolar é bastante grande, o que torna necessário cada vez mais compreender se são uteis, benéficos e o que a comunidade, em especial os alunos pensam do seu crescente uso nas atividades letivas.

Inicialmente, pela minha inexperiência, senti algum constrangimento em compreender quais os passos a dar numa investigação. Fator que delineou este estudo, pois ao primeiro grupo (grupo A) no ano letivo 2009/2010, na análise de dados, através dos registos de observação e do diário de bordo que realizei sobre as aulas TIC, nem sempre consegui encontrar uma ligação com as perguntas de investigação. Já com o seguinte grupo (grupo B), as vicissitudes que foram sucedendo, no ano letivo de 2010/2011 (obras profundas de remodelação à escola, o facto de o e-escolinha ainda não ter sido distribuído às crianças), fez com que nesse ano não houvesse material TIC na sala de aula, ora isto fez com que a continuação do estudo se prolongasse por mais um ano, o que foi benéfico, dando por isso

tempo de amadurecer as ideias e os conceitos que pretendi ver aqui explanados, até porque o método que foi utilizado (método misto) requer mais tempo, uma vez que corresponde à fusão de elementos provenientes de ambas as tradições de pesquisa (qualitativa e quantitativa) numa mesma situação investigativa (Lourenço, 1998). No ano letivo seguinte 2011/2012 apesar do estudo ter corrido dentro do esperado, pelo facto de os alunos pertencerem ao grupo etário dos 7 anos de idade, as crianças necessitaram de algum período de adaptação, nalgumas ferramentas utilizadas. No entanto o fator preponderante e que mais se destacou, foram as dificuldades sentidas por parte de alguns alunos, que possuem poucos conhecimentos tecnológicos ao nível informático, ou seja fracas competências TIC, do qual decisivamente fez com que o projeto se torna-se difícil de implementar.

6.4. Propostas para próximos estudos

É fundamental por isso que continue a existir projetos na área das TIC, porque em termos gerais e apesar de serem considerados nativos digitais (Prensky M. , 2001), os alunos tem ainda algumas dificuldades quando se integram as TIC em contexto de sala de aula. De forma a conseguir-se dar resposta a esta problemática e sendo pertinente dar atualmente continuidade à aquisição de conhecimento nesta área, deixo como exemplo a importância da inserção de uma disciplina específica de informática no 1º ciclo do ensino básico. Existe no entanto, um número significativo de alunos que têm uma grande facilidade de aprendizagem na área das TIC, fator esse que ajudará a tornar os computadores e a escola e os QI artefactos úteis, quer ao nível das várias áreas disciplinares, quer nas atividades extra curriculares. Obviamente que o currículo também esse deverá se adaptar às novas necessidades escolares, devendo ser alterada a carga horária para as disciplinas que englobem as TIC, bem como o formato das disciplinas, ainda obsoleto para estas gerações de digitais. Poder-se-á, construir *plataformas LMS* e colocá-las aos dispor dos alunos e professores do 1º ciclo do ensino básico, visto que os alunos demonstraram uma total adesão, levando os alunos a participar mais nas aulas, a estarem mais motivados e a conceberem trabalhos em formato digital quer em grupo, quer individualmente. Deverá utiliza-se mais frequentemente *software* na sala de aula, sendo que são recursos que estão disponíveis por vezes de forma gratuita, de grande utilidade e facilitam o desempenho do professor. Fica por isso aqui como proposta para próximos estudos, a construção de projetos de sala de aula ou escola que integrem as TIC, pois os computadores são uma parte inseparável das sociedades modernas.

Ainda há muito a ser aprendido sobre a maneira como os professores pensam e usam os computadores nas salas de aula, bem como os fatores que influenciam as suas práticas, é necessário por isso um maior número de estudos que possam mudar as atuais políticas e estratégias empregadas para a implementação do uso do computador na sala de aula no 1º ciclo do Ensino Básico (Drenoyianni & Selwood, 1998).

A ciência é um caminho aberto. Dele pressupõe-se que haja um percurso sempre aberto a novos conhecimentos. Ou melhor, a ciência é aberta como sistema, porque é falível, por conseguinte, capaz de progredir (Bunge M. , 2002).

Para E. Morin (2003), o método gerado pela teoria regenera-o. Uma teoria não é o conhecimento, ela permite o conhecimento, uma teoria não é um ponto de chegada, é a possibilidade duma partida. Uma teoria só desempenha o seu papel cognitivo, só ganha vida com o pleno emprego da atividade mental do sujeito.

Inventem-se novos currículos onde a implementação das tecnologias de informação e comunicação sejam lei e, a sua utilização, um direito de todas as crianças.

Bibliografia

Albarelo, L. e. (1997). *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Amante, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim de Infância. Motivos e factores para a sua integração. *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*.

Amarante, L. (2003). *A integração das novas tecnologias no pré-escolar : Um estudo de caso*. . Lisboa: Universidade aberta.

Amendoeira, J. (1990). A formação em enfermagem. Que conhecimento? Que contextos? Um estudo etnosociológico. *Dissertação de mestrado FCSH*. Universidade Nova.

B.E.C.T.A. (2003). *What the research says about interactive whiteboards*. Obtido de http://www.becta.org.uk/page_documents/research/wtrs_whiteboards.pdf

B.E.C.T.A. (2004). *Getting the most from your interactive whiteboard - a guide for primary school*. Obtido de www.becta.org.uk

Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report - A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet.

Barros, M. (2006). *Multimédia ao Serviço das Práticas Pedagógicas do 1º ciclo*. Porto: FCUP.

Belchior, M. (1993). *As novas Tecnologias de Informação no 1º ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação.

Bell, M. (2002). *Why use an interactive whiteboard? A baker's dozen reasons!* Obtido de www.teachers.net: <http://teachers.net/gazette/JAN02/mabell.html>

Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, Symbolic Control and Identity: Theory, Research, Critique (rev. edition)*. London: Rowman Littlefield.

Bianchi, A. (2004). One-to-One Computing: Wave of the Future or Expensive Experiment? Volume 2. *Nysbjournal*.

Blanco, E. (1993). *Tecnologia educativa em Portugal : conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação*. Obtido de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/521>

Bogdan, & Biklen. (1994). *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

- Bogdan, R., & Taylor, S. (1975). *Introduction to qualitative research methods: a phenomenological approach to the social sciences*. New York: J. Wiley.
- Botas, D. O. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de matemática : um estudo no 1ª Ciclo*. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.2/1235>
- Brown, A. &. (1998). *Doing Research/Reading Research: a mode of interrogation for education*. London: Falmer Press.
- Brown, S. (2002). *Interactive WhiteBoards in Education*. Obtido de www.jisc.ac.uk/.../Interactivewhiteboards.pdf
- Bruney, P. T., Herman, J., & Schouthhete, M. D. (1984). *Dynamique de la recherche en sciences sociales*. Vendôme: Presses Universitaires de France.
- Buckingham, D. B. (2005). *Making games: creative game authoring in and beyond classroom*. Obtido de <http://www.immersiveeducation.com/uk/documents/MakingGamesIOE.pdf>
- Buckleitner, W., & Hohmann, C. (1996). *Blocos, Areia, Tinta... e Computadores*. In N. A. Brickman & L.S. Taylor, *Aprendizagem Activa, Ideias para o apoio às Primeiras Aprendizagens*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bunge, M. (2002). *La ciencia. Su método e su filosofía. Um outro olhar sobre o mundo*. Obtido de <http://ocanto.esenviseu.net/apoio/ciencia1.htm>
- Bylin, K. (2009). *Minds for the Future: Why Digital Immersion Matters*. Obtido de <http://www.hypebot.com/hypebot/2009/10/minds-for-the-future-why-digital-immersion-matters.html>
- Cabral, A. (2001). *O jogo no ensino*. Lisboa: Editorial notícias.
- Calleja, G. (2007). *Digital games as designed experience: reframing the concept of immersion*. Wellington: Victoria University of Wellington.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carraher, D. (1992). *O Papel do Computador na Aprendizagem*. São Paulo: CIEd/FDE.
- Carvalho, A. A. (2006). *Como olhar criticamente o Software Educativo Multimédia*. Obtido de http://213.63.132.233/sacausef/index.php?option=com_docman&task=cat_vie
- Carvalho, A. (2007). *Integração de LMS no Apoio ao Ensino Presencial: novas dinâmicas de interacção. Comunicação apresentada no I X Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, de 26 a 28 de Abril*. Funchal.

Castro, R. (2012). *Plano Tecnológico: Seis anos depois*. Obtido de <http://www.revista-programar.info/?action=editions&type=viewmagazine&n=36>

CCE. (2009). Competências essenciais para um mundo em evolução. *Projecto de relatório intercalar conjunto de 2010, do Conselho e da Comissão Europeia, sobre a aplicação do programa de trabalho «Educação e Formação para 2010»*. Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias.

CCPT. (2009). *Relatório do Concelho Consultivo do Plano Tecnológico*. Obtido de <http://www.planotecnologico.pt/document/RelatorioCCPT9Julho09.pdf>

Charles, M., Bustard, D., & Black, M. (2009). Game Inspired Tool Support for e-Learning Processes. *Electronic Journal of e-Learning Volume 7 Issue 2*.

Clementens, D. (1994). *Young Children:Active learners in a technological age*. Washington DC: NAEYC.

Clements, D. (1999). *Dialogue on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education*. Buffalo: American Association for the Advancement of Science (AAAS).

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2001). *Research Methods in Education 5th Edition*. London and New York: Routledge Falmer.

Cohen. L., M. L. (2007). *Research methods in education*. Londres: Routledge.

Coll, C. (1992). *Un Marco de Referencia Psicológico para la Educación Escolar: La Concepción Constructivista del Aprendizaje y de la Enseñanza*. In C. Coll; J. Palacios & A. Marchesi (comps.), *Desarrollo Psicológico y Educación, II, Psicología de la Educación*. Madrid: Alianza Editorial.

Conselho Ministros. (18 de Setembro de 2007). Plano Tecnológico - Conselho de Ministros nº 137/2007. *Diário da República, 1.ª série — N.º 180*.

Costa, F. A., Peralta, H., & Viseu, S. (2007). *As tic na educação em portugal - concepções e práticas*. Porto: Porto Editora.

Creswell, J. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks: Sage.

CRIE. (2010). *Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas*. Obtido de <http://www.crie.min-edu.pt>

Crook, C. (1998). *Ordenadores y Aprendizaje Colaborativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura/Ediciones Morata, S.L.

Cunningham, M., Kerr, K., McEune, R., Smith, P., & Harris, S. (2003). *Laptops for Teachers - An Evaluation of the First Year. ICT in Schools Research and Evaluation Series N° 19*. National Foundation for Educational Research, Becta.

DCCE. (2012). *Departamento de Comunicação da Comissão Europeia*. Obtido de http://europa.eu/documentation/official-docs/index_pt.htm

DGIDC. (2010). *Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular*. Obtido de http://sitio.dgdc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/90/comp_essenc_EducacaoTecnologica.pdf

Dickey, M. D. (2004). *The impact of web-logs(blogs) on student perceptions of isolation and alienation in a web-based distance-learning environment*. Open Learning.

Dougiamas M., T. P. (2001). Monitoring the Development of a Professional Community of Reflective Inquiry via the World Wide Web. *Teaching and Learning Forum 2001*. Curtin: Curtin University of Technology.

Drenoyianni, H., & Selwood, I. (1998). *Conceptions or misconceptions? Teachers' perceptions and use of computers in the classroom (Education and Information Technologies 3)*. Obtido de <http://www.clab.edc.uoc.gr/hy302/papers/Education%20and%20Information%20Technologies.pdf>

Drenoyianni, H., & Selwood, I. D. (1998). *Conceptions or misconceptions? Primary Teachers' perceptions and use of computers in the classroom Education and Information Technologies*. Chapman & Hall Ltd.

Educatic. (2010). *Educatic*. Obtido de www.educatic.info/eescolinhas-microsoft-windows

Erickson, F. (1986). *Qualitative methods in research on teaching*. Nova York: Macmillan.

EURLex. (2012). *Conclusões do Conselho sobre o papel do ensino e da formação na implementação da Estratégia Europa 2020*. Obtido de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:070:0001:01:PT:HTML>

Flechter-Flinn, C. M., & Suddendorf, T. (1996). Do computers affect the mind? *Journal of Educational Computing Research*.

Flores, P., & Flores, A. (2007). Inovar na educação: o Moodle no processo de ensino-aprendizagem. *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação- Challenges*. Braga: Centro de Competências da Universidade do Minho.

- Flyvbjerg, B. (2001). *Making Social Science Matter: Why social inquiry fails and how it can succeed again*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fonseca, J. R. (2008). Os Métodos Quantitativos na Sociologia: Dificuldades de Uma Metodologia de Investigação. *VI Congresso Português de Sociologia - Mundo Sociais Saberes e Partidas* (p. 8). Lisboa: Universidade técnica de Lisboa.
- Freinet, C. (1975). *As Técnicas Freinet da Escola Moderna*. Lisboa: Editorial Estampa Ltd.
- GEPE. (2010). *Inquérito aos professores sobre a utilização dos magalhães*. Lisboa: ME.
- GEPE. (2008). *Modernização tecnológica do ensino em Portugal*. Lisboa: ME.
- Gerard, F. e. (1999). Using Smart Board in foreign language classrooms. *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference San Antonio*. Texas.
- Ghiglione, R. M. (2001). *O Inquérito*. Lisboa: Celta.
- Glover, D. e. (2001). Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Journal of Information Technology for Teacher Education*.
- Goodison, T. (2002). Learning with ICT at primary level: pupils' perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18.
- Graham, R., & Hess, H. (2003). *Kaiser Family Foundation*. Obtido de <http://www.kff.org/entmedia/entmedia102803nr.cfm>
- Grant, M., Ross, S., Wang, W., & Potter, A. &. (2005). Computers on Wheels (COWs): An alternative to 'each one has one'. *American Educational Research Association*. Montreal.
- Greiffenhagen, C. (2000). From traditional blackboards to interactive whiteboards: A pilot study to inform system design. . *24th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education Vol. 2*. Hiroshima.
- Griffin, J. &. (1995). *Computers in the Primary School*. New York, New York: Library of Congress.
- Guba, E. (1983). Critérios de credibilidade en la investigación naturalista - A técnica da entrevista na investigación educativa. *Revista ADAXE*.
- Gulek, J., & Demirtas, H. (2005). *Learning With Technology: The Impact of Laptop Use on Student Achievement*. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 3(2).

- Harel, I., & Paper, S. (1993). *Software design as a learning environment*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Hargreaves, A. (1998). *International Handbook of Educational Change*, Volume 2.
- Haugen, K. (1998). *Using Technology to Enhance Early Learning Experiences*. Child Care Information Exchange.
- Haugland, S. (1997). Enhancing Children's Sense of Self and Community through utilizing computers. *Early Childhood Education Journal* .
- Hawkrige, D. (1990). *Who needs computers in schools, and why?*
- Heeter, C. (2000). *Interactivity in the context of designed experience*. *Journal of Interactive Advertising*. vol. 1. n° 1. Obtido de <http://www.jiad.org/vol1/no1/heeter>
- Hitachi. (2009). *hitachisolutions*. Obtido de http://download.hitachisolutions-us.com/starboard/Downloads/Brochures/FX-77GII_brochure0612.pdf
- Hsu, Y. C. (2007). The effects of assigned and preferred web navigation modes on undergraduate students' learning outcomes. *The proceedings of American Educational Research Association (AERA) Annual Meeting and and Exhibition*. Chicago.
- Intel. (2010). Obtido de http://www.studentpc.us/uploads/6/6/5/7/6657778/why_choose_intel-powered_classmate_pcs.pdf
- Isikoglu, N. (2003). New Toys for Young Children: Integration of Computer Technology into Early Childhood Education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* , 2 (4), 1.
- Jonassen, H. D., Howland, J., & Moore, J. &. (2003). *Learning to Solve Problems with Technology. A Constructivist Perspective*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Jones, I. (1997). *Mixing qualitative and quantitative methods in sports fan research [33 paragraphs]*. *The Qualitative Report [On-line serial]*, 3(4). Obtido de <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-4/jones.html>
- Kennwell, S. (2001). Interactive whiteboards – yet another solution looking for a problem to solve? *Information Technology in Teacher Education* 39 .
- Kiousis. (2002). *Interactivity: a concept explication*. *New Media & Society*. vol. 4. *SAGE Publications* . Obtido de <http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/4/3/355>
- Lapassade. (2001). L'observation participante. *Revista Europeia de Etnografia de educação* 1 .
- Leininger, M. (1991). *Culture Care. Diversity & Universality: a Theory of Nursing*. New York: National Nursing League for Nursing Press.

- Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Levy, P. (2002). *Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study*. Sheffield: University of Sheffield .
- Livro verde . (1997). *Missão para a Sociedade da Informação em Portugal*. Obtido de <http://www.missao-si.mct.pt>
- LLTF. (2004). *Laptops for Learning Task Force*. Obtido de <http://etc.usf.edu/L4L/Index.html>
- Lopes. (2007). Os computadores portáteis na escola secundária da Póvoa de Lanhoso. *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga.
- Lorenzo, T. (2011). *O Perfil do Professor Mediador*. SENAC.
- Lourenço, M. (1998). *Contexto regulador e ensino das Ciências - um estudo com crianças dos estratos sociais mais baixos*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- MacGilchrist, B., Reed, J., & Myers, K. (2004). *The Intellegent School*. Sage.
- Machine, S. e. (2006). *New technologies in schools: Is there a pay off?* Germany: Intitute for the study of labour.
- Maio, V., Campos, F., & Monteiro, E. &. (2008). *Com os outros aprendemos, descobrimos e... construímos - um projecto colaborativo na plataforma Moodle*. In *Educação, Formação & Tecnologias*. Obtido de Educação, Formação & Tecnologias, Volume 1, Issue 2: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/53>
- McClain, I. L. (1998). *Creative use of Technology with School-Agers*. Child Care Information Exchange.
- ME. (2006). *Agência para a sociedade do conhecimenhtos*. Obtido de http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=section&id=32&Itemid=360
- ME. (2010). *GEPE*. Obtido de <http://www.gepe.min-edu.pt>: http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=528&fileName=Relat_rioInqeEscolhinhaProfessores.pdf
- ME. (2008). *Plano Tecnológico da Educação*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação. Ministério da Educação.
- ME. (s.d.). *Portal da Educação*. Obtido de <http://www.min-edu.pt/np3/np3/3964.html>
- ME. (2010). *www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt*. Obtido de <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/metas/?area=44&level=2>

- ME. (2009). *www.pte.gov.pt*. Obtido em 2012, de <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/Projectos/Projecto/index.htm?proj=72>
- ME, M. E. (2009). *Plano Tecnológico da Educação*. Obtido de *www.pte.gov.pt*: <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/Projectos/Projecto/Not%C3%ADcias/002062?proj=72>
- Meireles, A. J. (2006). *Uso de Quadros interativos em educação: uma experiência em Físico-Química com vantagens e "resistências"*. Porto.
- Meirinhos, M. F. (2006). *Desenvolvimento profissional docente em ambiente colaborativos a distância: estudo de caso na formação contínua*. . Braga: Universidade do Minho.
- Melro, A. I. (2011). *A cobertura jornalística do computador "Magalhães": um estudo dos semanários portugueses (Relatório de Estágio no Projecto de Investigação "Navegando com o 'Magalhães': Estudo sobre o Impacto dos Media Digitais nas Crianças")*. Minho: Universidade do Minho - Instituto de Ciências Sociais.
- Missão para a Sociedade da Informação. (1997). *Livro verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Obtido de <http://www.missao-si.mct.pt>
- Moderno, A. (1992). *A comunicação Audiovisual no Processo Didático - No Ensino e na Formação Profissional*. Tipave - Industrial Gráficas Aveio.
- Morais, A. M., & Neves, I. P. (2007). *Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista*. *Revista Portuguesa de Educação* .
- Morin, E. (2003). *Educar na era planetária - O pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza human*. São Paulo: Editions Balland.
- MSI. (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa.
- Nastasi, B., Clementes, H., & Battista, M. (1990). Social-cognitive interaction, motivation and cognitive growth in Logo programming and CAI problem solving environments,. *Journal of Education Psychology* .
- Palfrey, J., & Gasser, U. (2009). *Digital native (born digital)*. Obtido de <http://borndigitalbook.com/authors.php>
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio D'água Editores.
- Papert, S. (1985). *Logo: Computadores e Educação*. São Paulo: Brasiliense.
- Papert, S. (1980). *Redefining Childhood: The Computer Presence as an Experiment in Developmental Psychology*. Obtido de <http://www.papert.org/articles/RedefiningChildhood.html>
- Patton, M. (1987). *Qualitative Evaluation Methods*. California: SAGE.

Peixoto, R. J. (2006). *A informática na educação*. Obtido de <http://repositorioaberto.univ-ab.pt: http://hdl.handle.net/10400.2/561>

Pereira, B. (2004). A questão social no novo milénio - Estudo descritivo das actividades de tempos livre no ATL – um estudo de caso. *VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais em Coimbra nos dias 16, 17 e 18 de Setembro de 2004*. Coimbra.

Pereira, D. S. (2010). Jogos e brincadeiras: uma ferramenta para o desenvolvimento da psicomotricidade. Salvador, Bahia, Brasil. Obtido de <http://www.uneb.br/salvador/dedc/files/2011/05/Monografia-DANIELE-A.-DOS-SANTOS-PEREIRA.pdf>

Pereira, L. (2012). *Concepções de literacia digital nas políticas públicas – estudo a partir do Plano Tecnológico da Educação Tese de Doutoramento em Ciências da Comunicação – Especialização em Educação para os Media*. Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho.

Pereira, R. F. (2007). *Técnicas audiovisuais como recurso didáctico : aplicação do software educativo “Saber mais matemática 11º ano”*. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.2/563>

Piaget, J. E. (1979). *A psicologia da criança do nascimento à adolescência*. Lisboa: Moraes Editores.

Piaget, J., & Chomsky, N. (1985). *Teorias da Linguagem. Teorias da Aprendizagem*. Lisboa: Edições 70.

Pierre, L. (2000). *Cibercultura*. Instituto Piaget.

Pittard, V. (2006). *The Becta Review - Evidence on the progress of ICT in education*. Conventry: Becta.

Ponte, J. (1997). *As novas tecnologias e a educação*. Lisboa: Editora Texto.

Ponte, J. (1992). *O computador um instrumento da Educação*. Lisboa: Texto Editora.

Portal das Escolas. (2010). Obtido de <https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/eescolinha-03pais/268>

Portal das Escolas. (2011). Obtido de <https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/eescolinha-01iniciativa/271>

Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants From (On the Horizon - MCB University Press, Vol9 No.5)*. Obtido de <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>

- Prensky, M. (2006). *How computer and video games are preparing your kids for twenty-first century success and how you can help (From: Don't bother me mom – I'm learning)*. Wisconsin-Madison: Paragon house.
- PTE. (2010). *Plano Tecnológico*. Obtido de <http://www.planotecnologico.pt/document/RelatorioCCPT9Julho09.pdf>
- PTE. (2009). *Plano Tecnológico Educação*. Obtido de <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/Projectos/Projecto/index.htm?proj=72>
- Ramboll, M. (2006). *Elearning Nordic 2006: Impact of ICT on Education*. Nemark: Ramboll Management.
- Reese, D. (2007). First steps and beyond: serious games as preparation for future learning. *Journal of educational multimedia and hypermedia* .
- Resnick, M. (2002). Rethinking Learning in the Digital Age. (M. I. Technology, Ed.) *The Media Laboratory* , capitulo 3.
- Reynard, R. (2009). *Beyond-Social-Networking-Building-Toward-Learning-Communities*. Obtido de http://thejournal.com/articles/2009/07/15/beyond-social-networking-building-toward-learning-communities.aspx?sc_lang=en
- Robertson, D. (2009). *The games in school - Community of practices*. Scotland: European Schoolnet.
- Roblyer, M. (2006). *Integrating Educational Technology into Teaching*. Nova Southeastern University: Pearson.
- Rocco, T., Linda, B., Suzanne, G., & Prado, A. (2003). Taking the Next Step: Mixed Methods Research in Organizational Systems. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, Vol. 21, No. 1 .
- Rockman, S. (2003). *Learning from laptops - With ubiquitous computing trials starting up every year, what have we learned about how laptops affect what—and how—students learn?* Obtido de <http://rockman.com/articles/learningfromlaptops.pdf>
- Rutledge, D., Duran, J., & Carroll-Miranda, J. (2007). Three years of the New Mexico laptop learning initiative. *AACE journal* .
- Santos, A. (2010). *Um estudo sobre a influência da formação*. Lisboa.
- Santos, B. A. (2005). *CiberLeitura - o contributo das TIC para a Leitura no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Profedições.
- Santos, M. (2008). Webfolio de Investigação Educacional. Tomar, Portugal.
- Schaumburg, H. (2001). *The impact of mobile computer in the classroom - Results from an ongoing video study*. Berlin: Center for Media Research, Freie Universität Berlin.

- Shaffer, D., & Serlin, R. (2004). What good are statistic that don't generalize? *Educational Researcher*, vol. 33, nº9 .
- Silva, Á. A. (2004). *Ensinar e Aprender com as Tecnologias*. Braga: Universidade do Minho - Instituto de educação e Psicologia.
- Silva, C. M. (2002). *Avaliação de Software Educacional*. *Conect@ -número 4 - fevereiro/2002*. Obtido de http://www.revistaconecta.com/conectados/christina_avaliacao.htm
- Silva, M. I. (1996). *Práticas educativas e construção de saberes Metodologias da investigação-acção*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Silva, M. (2000). *Sala de aula interativa*. São Paulo: Quartet.
- Smith, A. (1999). *Interactive whiteboard evaluation*. *MirandaNet*. Obtido de <Http://www.mirandanet.ac.uk/pubs/smartboard.htm>
- Smith, H. (2001). *SmartBoard evaluation: final report*. Obtido de <http://www.kented.org.uk/ngfl/whiteboards/report.html>
- Sócrates, E. J. (2007). Intervenção do Sr. Primeiro-Ministro, Eng. José Sócrates por ocasião da apresentação das Iniciativas e.escola, e.professor e e.oportunidades. Escola Secundária Eça de Queiroz, Olivais, Lisboa, Portugal.
- Spradley, J. (1980). *Participant Observation* . Orlando - Florida: Harcourt Brace Javanovich College Publishers.
- Stager, G. (1998). *Laptops and Learning. Can Laptop Computers Put the "C"(for constructionism) in Learning?* Obtido de <http://www.stager.org/articles/CAlaptoparticle.html>
- Stager, G. S. (2007). *Support for progressive educators*. Obtido de <http://www.stager.org/articles/CAlaptoparticle.html>
- Stager, G. S. (2008). *What does good teaching with computers look like?* Obtido de <http://www.ustream.tv/recorded/190120>
- STCC. (2002). *Student perceptions of the use and educational value of technology at the South Texas Community College, Starr County Campus*. Obtido de http://www.southtexascollege.edu/~research/PDFs/pdfs/Student_Perceptions_Technology.pdf
- Stephen, W.-A. (2006). *Action Research in Education*. Obtido de Faculty of Education, University of Plymouth: <http://www.edu.plymouth.ac.uk/resined/actionresearch/arhome.htm>
- Sullivan, J. J. (1988). Three Roles of Language in Motivation Theory, Vol 3, Nº1. *The Academy of Management Review* .

Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology: Combining Qualitative and Quantitative Approaches*. Califórnia: SAGE publication.

Tate, L. (2000). *Using the interactive whiteboard to increase student retention....* Shepher college.

Terceiro, J. B. (1997). *Sociedade de Digit@l - Do homo sapiens ao homo digitalis*. Lisboa: Relógio D' Água Editores.

UNESCO. (2008). *ICT Competency Standards for teachers - Policy Framework*. Obtido de <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/The%20Standards/ICT-CST-Policy%20Framework.pdf>

Vandenbroucke, F. (2007 - 2009). *Competences for the knowledge society - ICT in education initiative*. Vlaamse overheid.

Vygotsky, L. (1988). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Walker, D. (2002). *Meet Whiteboard Wendy*. TES Teacher.

Walker, D. (2003). *Quality at the dockside*. TES online.

Wastiau, P., Kearney, C., & Berghe, W. (2009). *How are digital games used in schools?* Belgica: European Schoolnet.

Wenger, E., White, N., Smith, J. D., & Rowe, K. (2005). *Technology for communities*. Cefrio.

Willems, E., & Raush, H. (1969). *Qualitative Evaluation Methods - Naturalistic Viewpoints in psychological research*. California: SAGE.

Woods, P. (1996). *Researching the art of teaching - ethnography for educational use*. New York: Routledge.

Wright, G. (1991). *Manual Prático do Computador*. Lisboa: Editorial Presença.

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks: Sage.

Apêndices e anexos